

Dieter Büker

Konzeption und Konstruktion des Klosterplans von St. Gallen im karolingischen Reichenauer Skriptorium

Band 1

Dortmund 2017

Dortmund 2017

DIETER BÜKER

KONZEPTION UND KONSTRUKTION DES KLOSTERPLANS VON ST. GALLEN IM KAROLINGISCHEN REICHENAUER SKRIPTORIUM

Dissertation an der
Technischen Universität Dortmund

Referent: Prof. Dr. Alfons Zettler
Korref. : Prof. Dr. Lud. Kuchenbuch

Ausgefertigt und veröffentlicht mit Genehmigung der
Fakultät für Kulturwissenschaften der
Technischen Universität Dortmund

Tag der mündlichen Prüfung : 30. November 2016

Meiner lieben Frau Ursula Bükér gewidmet.

Gewidmet auch dem Gedenken an Norbert Stachura, den Protagonisten eines analytischen Forschungsansatzes in der Zeit um 1980.

VORWORT

Die vorliegende Arbeit ist die überarbeitete Fassung meiner im Juli 2016 an der TU Dortmund eingereichten Dissertation, welche ihre Entstehung nicht unwesentlich den letzten Veröffentlichungen Norbert Stachuras verdankt, der mit seinen Beobachtungen Ende der siebziger, Anfang der achtziger Jahre des vergangenen Jahrhunderts einen Paradigmenwechsel in der Klosterplanforschung eingeleitet hat. Die hier erwähnten Veröffentlichungen (Stachura 2004/7/9) beanspruchen, mathematisch-statistisch nachgewiesen zu haben, daß der Klosterplan von St. Gallen maßstäblich gezeichnet sei.

Herr Prof. Dr. Zettler, mit dem ich seit meiner Magisterarbeit zum Klosterplan an der FernUniversität Hagen in engem wissenschaftlichen Kontakt stehe und der mich auch zur Veröffentlichung meines ersten Fachbuches ermutigt hatte, empfahl mir diese Stachuraschriften zur kritischen Würdigung¹. Aus diesem Anlaß sah ich mir das Faksimile des Klosterplans erneut länger und genauer an und teilte Herrn Zettler schließlich zögernd und mit allen Vorbehalten meine überraschenden Beobachtungen mit. „Machen Sie daraus eine neue Arbeit – und wenn alles gut geht, reichen Sie sie als Dissertation bei uns ein“, so ähnlich war sein durchaus ermutigender Kommentar am 03. 03. 2010. Das war der Startschuß zu diesem Vorhaben.

Gegenüber meiner dann im Juli 2016 der TU Dortmund eingereichten Dissertation ist die vorliegende Arbeit eine in Teilen gekürzte Version. Ursprünglich in ihr enthaltene Ausführungen zu thematischen Randbereichen, wie ein Exkurs zur deutschen Übersetzung des antiken Fachschriftstellers Vitruv sowie sowie Betrachtungen zu Jacobsens Plangenese von 1992 wurden in dieser gestrafften Version hingegen vollständig gestrichen. Von ihnen werden nur die Ergebnisse mitgeteilt.

Die Arbeit ist mehrschichtig und fachübergreifend konzipiert und unter dem Blickwinkel geistes- als auch naturwissenschaftlicher Beschäftigung mit dem Klosterplan durchgeführt worden, wobei – in unterschiedlicher Bearbeitungsbreite und -tiefe – historische, philosophisch-theologische, allgemein kulturgeschichtliche, linguistische, architektonische, bau- und technikgeschichtliche, informationstechnische und andere

¹ Ich habe versucht, mit Norbert Stachura ein wissenschaftliches Gespräch über seine letzten Veröffentlichungen zu führen und daher den Kontakt zu ihm gesucht – ihn schließlich auch gefunden – und aufgesucht, ihn allerdings in einem beklagenswerten Zustand vorgefunden, in dem er einem wissenschaftlichen Gespräch nicht mehr zugänglich war. Laut und vernehmlich auf seine wegweisenden Entdeckungen aus den 80-er Jahren des vergangenen Jahrhunderts angesprochen und gelobt, antwortete Stachura, sichtlich erfreut über diese persönliche Würdigung, zum Schluß der Unterhaltung über den Klosterplan: „Und er ist sogar maßstäblich!“ Das seien, wie seine Schwester später versicherte, Stachuras letzte Artikulationen überhaupt gewesen, bevor er knapp ein halbes Jahr später an einem langjährigen schweren cerebralen Defekt verstorben sei. Diese Arbeit ist auch eine posthume Würdigung der ersten wegweisenden Veröffentlichungen über die analytischen Befunde des Norbert Stachura, des naturwissenschaftlich gebildeten Interpreten zum Klosterplan. Mit ihnen wurde ein Paradigmenwechsel eingeleitet.

Zusätzlich zu den bibliographischen Angaben im Text füge ich in den Fußnoten Ergänzungen, Kommentare, auch kommentierende oder ergänzende Literaturzitate, Internetseiten, Angaben aus persönlicher Kommunikation, Danksagungen und Ähnliches hinzu, Anmerkungen also, die wesentlich dem Kommentieren und Erläutern zuzuordnen sind.

fachspezifische Aspekte und Bereiche – und selbstverständlich die ingenieurmäßigen – berücksichtigt oder tangiert werden. Der gewählte Titel ist Programm: ‚Konzeption und Konstruktion des Klosterplans von St. Gallen im karolingischen Reichenauer Skriptorium‘.

Die Arbeit gliedert sich in vier Bücher, von denen das erste (Einleitung) den ‚Klosterplan von St. Gallen‘, vorstellt und das über ihn schon Bekannte beschreibt und zum Teil kommentiert. Das zweite Buch (Kulturelle und gesellschaftlich-politische Einbettung) vermittelt sowohl die Entwicklung der Geometrie in einem historischen Überblick als auch eine knappe Darstellung von Architektur von den Anfängen bis zur Zeit der Karolinger. Zum anderen beschreibt es sonstige historische Gegebenheiten und Situationen, die für das Verständnis und die Deutung des Klosterplans von Belang erscheinen: Sprache, politische Situation, die Regula Benedicti und anderes. Beide bilden den geisteswissenschaftlichen Teil der Arbeit. Zum Schluß des zweiten Buches werden die für den Klosterplan ableitbaren Schlußfolgerungen präsentiert, während sich das dritte Buch (Befunde und Ergebnisse der Untersuchung) ganz auf die Begriffe ‚Konzeption und Konstruktion‘ konzentriert. Dieser Part enthält den ‚ingenieurtechnisch‘ orientierten Anteil der Arbeit. Auf das ‚karolingische Reichenauer Skriptorium‘ und die darin ausgeübte Handwerkskunst der Herstellung von Manuskripten wird sowohl im zweiten als auch im Verlauf des dritten Buches eingegangen. Das letzte, vierte Buch (Ergänzendes und Zusammenfassendes, Implikationen und Desiderata) rundet das Thema ab, faßt zusammen, gibt Ausblicke auf Zukünftiges und schließt die Arbeit ab.

Als Geisteswissenschaftler habe ich die jeweils relevant erscheinende Literatur zum Klosterplan und zu allen im Verlaufe der Arbeit berührten Themen und Fachbereichen recherchiert, studiert und kritisch gewürdigt. Als Naturwissenschaftler habe ich den Plan auszugsweise bis in kleinste Details untersucht, Befunde gesammelt, beschrieben, dokumentiert, diskutiert, analysiert und Schlußfolgerungen aus ihnen gezogen. Die Ergebnisse und Schlußfolgerungen beider Betrachtungsweisen bilden die Quintessenz der vorliegenden Arbeit.

Meiner Ehefrau Ursula Büker möchte ich an dieser Stelle für ermunternde Gespräche, Unterstützung, Rücksichtnahme und viel Korrekturlesen, den beiden gutachterlichen Betreuern, Herrn Prof. Dr. Alfons Zettler, Leiter des Historischen Instituts der hiesigen Universität, und Herrn Prof. Dr. Ludolf Kuchenbuch, Leiter des Historischen Instituts der FernUniversität Hagen em., meinem ehemaligen Lehrer, für konstruktive Gespräche und immer offene Ohren für die Belange dieser Arbeit meinen ganz besonderen Dank aussprechen. Danken möchte ich auch den vielen, vielen Menschen, die mir bei meiner Arbeit in mannigfacher Weise geholfen haben, innerhalb der Universität, im deutschen, englisch/amerikanischen und französischen Sprachraum. Sie alle zu nennen, wäre mir kaum möglich. Ohne sie alle wäre diese Arbeit nicht so geworden, wie ich sie hier vorlege.

Dortmund, im Juni 2017

Dieter Büker

INHALTSVERZEICHNIS

BAND 1

	Seite
VORWORT	5
1. BUCH	
EINLEITUNG	
1	DER KLOSTERPLAN V. ST. GALLEN – FORSCHUNGSPPOSITIONEN UND FORSCHUNGSSCHWERPUNKTE 18
1.1	Einleitung 18
1.2	Ursprung und Entstehungszeit des Plans 23
1.3	Charakter der Planzeichnung und Funktion des Plans 25
1.4	Wasserwirtschaft und Städtebau 30
1.5	Schwierige und größtenteilsnoch offene Fragen – Schrump- fung, Gitternetz, <i>Testu</i> , Maßstäblichkeit, Antike 37
2	ZIELE, METHODEN UND VORGEHENSWEISE 53
2.1	Historische Erkenntnismöglichkeit 54
2.2	Erkenntnisleitendes Interesse 56
2.3	Methodische Vorgehensweise 56
2.3.1	Wissenshorizonte 56
2.3.1.1	Der monastische Kultur- und Wissenshorizont 56
2.3.1.2	Der Forschungshorizont 57
2.3.1.3	Der ‚Vorwissens‘-Horizont 57
2.3.1.4	Geschichtsforschung und Anachronismus 58
2.4	Methodische Kritik 58
2.5	Technische Analyse 58
2.6	Inhaltlich-formale Organisation 59

2. BUCH

KULTURELLE UND GESELLSCHAFTLICH-POLITISCHE EINBETTUNG

3	GEOMETRIE – VON DEN ANFÄNGEN BIS ZUR ZEIT DER KAROLINGER – EIN ÜBERBLICK	63
3.1	Antike	63
3.2	Europäische Spätantike und frühes Mittelalter – Artes Liberales	67
3.2.1	Historischer Überblick	67
3.2.2	Artes Liberales – Bildung in Europa	70
3.2.2.1	Ausbildung eines Wissenskanons	70
3.2.2.2	Philosophiegeschichtlicher Rückblick	72
3.2.2.3	Zwischen Philosophie und Religion	82
3.2.2.4	Öffentlichkeits- und Breitenwirkung	84
3.2.3	Artes Liberales – Etappen der Überlieferung	88
3.2.3.1	Varro (116-27 v. Chr.)	88
3.2.3.2	Augustinus von Thagaste (354-430)	89
3.2.3.3	Macrobius (~385- nach 430)	89
3.2.3.4	Martianus Cappella (~5. Jhdt.)	91
3.2.3.5	Boethius (~485-~525)	94
3.2.3.6	Cassiodor (~485-~580)	95
3.2.3.7	Isidor von Sevilla (~560-636)	97
3.2.3.8	Beda Venerabilis (~672/73-735)	99
3.2.3.9	Alkuin von York (735-804)	100
3.2.3.10	Hrabanus Maurus (~780/83-856)	104
3.2.3.11	Johannes Scottus Eriugena (~9. Jhdt.)	104
3.2.3.12	Gerbert von Aurillac (950-1003)	106
3.2.4	Addenda	107
3.2.4.1	Die Elemente des Euklid	108
3.2.4.2	Archimedes	109
3.2.4.3	Vitruvs zehn Bücher über Architektur	116
4	ANTIKE UND MITTELALTERLICHE DARSTELLUNGEN VON ARCHITEKTUR	120

4.1	Gemalte Bilder und Zeichnungen	121
4.2	Antike Bauzeichnungen	127
4.3	Früh- und hochmittelalterliche zeichnerische Architekturdarstellungen	132
4.4	Verbale Architekturdarstellungen	133
4.5	Module, Gitternetze, Proportionen, Maßstäbe	140
4.5.1	Definitionen	140
4.5.2	Mesopotamien	143
4.5.3	Ägypten	144
4.5.4	Griechenland	153
4.5.5	Rom	155
4.5.6	Karolingische Baukunst und Romanik im Abendland	156
4.5.7	Entwicklung zur Gotik und zur maßstäblichen Zeichnung	162
4.6	Arten architekturbezogener Zeichnungen	167
5	ZUR KULTUR DER BUCHHERSTELLUNG IM FRÜHEN MITTELALTER	171
6	ZUSAMMENFASSUNG UND SCHLUSSFOLGERUNGEN	182
6.1	Geometrie	182
6.2	Darstellungen von Architektur	186
6.3	Regula Benedicti	188
6.4	Der Hildemar-Kommentar zur Regula Benedicti	192
6.5	Historisch-politischer Hintergrund der Planzeichnung – ein Überblick	193
6.6	Zur Kenntnis der Bauwerke im zeitlichen Umfeld des Klosterplans	198
6.7	Schlußfolgerungen	200
6.7.1	Der Klosterplan ist nicht durchsichtig	200
6.7.1.1	Er ist keine Durchzeichnung	200
6.7.1.2	Ihm ist kein Gitternetz hinterlegt	200

6.7.2	Der Klosterplan wurde aus üblichen Buchpergamenten hergestellt	200
6.7.3	Der Klosterplan bezieht sich nicht auf antike ‚Fachschriftsteller‘ und Architekturtraktate	201
6.7.4	Der Klosterplan ist keine Grundriß gewordene Regula Benedicti	202
6.7.5	Der Klosterplan bezieht sich nicht auf Hildemars Regelkommentar	202
6.7.6	Dem Klosterplan ist kein Gitternetz aufgelegt	202
6.7.7	Der Klosterplan ist nicht maßstäblich gezeichnet	203
6.7.8	Der Klosterplan enthält weder wasserwirtschaftliche noch städtebauliche Konzepte	203

3. BUCH

BEFUNDE UND ERGEBNISSE DER UNTERSUCHUNG

7	GRUNDLEGUNGEN	206
7.1	Klosterplanabbildungen	206
7.1.1	Analoge Faksimiles von 1952 und 1983	206
7.1.2	Internetausgabe von 2007	207
7.1.3	Digitale Abbildung von 2007 (Los Angeles)	208
7.1.4	Faksimileausgabe von 2014 (St. Gallen)	215
7.2	Arbeitsmittel	219
7.3	Eigenschaften und Besonderheiten der einzelnen Abbildungen des Plans	220
7.3.1	Faksimiles von 1952 (FAK 1952) und 1983 (FAK 1983)	220
7.3.2	Digitale Abbildung von 2007 (FAKLA 2007)	223
7.3.3	Faksimileausgabe von 2014 (FAKStG 2014)	232
7.4	Zusammenfassung	232

8	DER PLAN UND SEINE EINZELTEILE	233
8.1	Die Planrückseite	233
8.1.1	Aufteilung und Faltung	236
8.1.2	Linien und Liniiierung	237
8.1.2.1	Folio 1	237
8.1.2.2	Folien 12 und 13	245
8.2	Die Planvorderseite	248
8.2.1	Der zentrale Falz oder Bug	248
8.2.2	Die Struktur des Klosterplanpergaments	249
8.2.3	Die Einzelteile	252
8.2.4	Nähte, Ränder und Randlöcher	252
8.2.4.1	Teil 4 – Der obere Pergamentstreifen	255
8.2.4.2	Teil 1 – Das zentrale Pergament	263
8.2.4.3	Teil 2 – Der mittlere Pergamentstreifen	272
8.2.4.4	Teil 3 – Der Seitenstreifen	282
8.2.4.5	Teil 5 – Der untere Pergamentstreifen	286
8.2.4.6	Zusammenfassung	290

BAND 2

3. BUCH (FORTS.)

BEFUNDE UND ERGEBNISSE DER UNTERSUCHUNG

9	DIE ZEICHNUNGEN DER VORDERSEITE	298
9.1	Buge, Einstiche, verdeckte Linien und Blindrillen, Zirkelschläge u. a. – Der Stand der Forschung	298
9.2	Die Gebäude des vornehmen Bezirks	303
9.2.1	Der Abtspalast	304
9.2.1.1	Linearität und Rechtwinkligkeit, Vorzeichnung und Blindlinien	304
9.2.1.2	Punkte, Einstiche und ihre Funktion	311
9.2.2	Schule, Gästehaus und Versorgungsgebäude	327

9.3	Das Große Haus und der untere Pergamentstreifen 5	331
9.3.1	Das Große Haus	331
	9.3.1.1 Zeichenfarben	332
	9.3.1.2 Rekonstruktion	340
9.3.2	Das Große Haus und die Großviehställe	341
9.3.3	Zusammenfassung	345
9.4	Die Rundbauten	346
9.4.1	Die Gebäude der Geflügelzucht	347
	9.4.1.1 Der Gänsestall – mit Blindrillen vorgezeichnet?	347
	9.4.1.2 Konstruktionsprinzip	348
9.4.2	Die westlichen Türme	351
	9.4.2.1 Der Michaelisturm	351
	9.4.2.1.1 Die Wendeltreppe – eine Spirale?	351
	9.4.2.1.2 Konstruktionsprinzip	354
	9.4.2.2 Der Gabrielisturm	355
	9.4.2.2.1 Der zeichnerisch realisierte Turm	355
	9.4.2.2.2 Der nicht realisierte Turmentwurf	357
	9.4.2.3 Zwei wuchtige Westtürme – eine verbor- gene Planung!	359
9.5	Der Westteil der Abteikirche und ihr Westabschluß	359
9.5.1	Die Blindkreise für Apsis und Paradies	359
	9.5.1.1 Überblick	360
	9.5.1.2 Apsis mit umlaufender Sitzbank?	363
9.5.2	Deduktive Kreise	366
	9.5.2.1 Die westliche Abteikirche	367
	9.5.2.1.1 Der Fons-Turmkreis	368
	9.5.2.1.2 Der Atriumkreis	372
	9.5.2.1.3 Der Apsiskreis	372
	9.5.2.1.4 Der Pfeilerkreis	374
9.6	Der Ostteil der Abteikirche	377
9.6.1	Der Apsiskreis (1)	378
9.6.2	Der Sitzbankkreis (2) und der Großeckenkreis (4)	380
9.6.3	Der Atriumkreis (3) und der Ambokreis (6)	381

	9.6.4	Zusammenfassung	383
9.7		Das Nebenklastrum	384
	9.7.1	Der Apsiden-Großkreis (2)	386
	9.7.2	Der Kreuzgang-Großbeckenkreis (5)	387
	9.7.3	Der Sevenbaumkreis (5)	387
	9.7.4	Deduktivkreise und Planzeichnung	387
10		DEDUKTIVE KREISE UND DAS KONSTRUKTIVE PRINZIP DER ‚KONZEPTIONELLEN LÖCHER‘ – EINE SYNTHESE	389
10.1		Das Nebenklastrum	391
10.2		Die Schule	391
11		KONZEPT UND KONSTRUKTION – DIE KLOSTERPLAN- ZEICHNUNG	394
11.1		Die Simulation des Klosterplans am Rechner	394
11.2		Zeichnungsablauf und Stand der Forschung	457
	11.2.1	Die Simulationsabfolge	457
	11.2.2	Der Stand der Forschung	459
11.3		Offene Fragen	461
	11.3.1	Der östliche Apsisdurchmesser	461
	11.3.2	Die Länge der Abteikirche	462
11.4		Geometrie und Zahlen – Inkarnationen des Göttlichen	462
	11.4.1	Form Follows Faith	462
	11.4.2	Geometrie, Divinität und Ästhetik	463
	11.4.3	Der Teilkreis als konzeptionelles Grundmaß	469
		11.4.3.1 Ein Quotient aus Zwei und Sieben – der Teilkreis und seine Derivate	469
		11.4.3.2 Die Verifizierung	474
	11.4.4	Die Halbierungskreise	489
11.5		Zusammenfassung	498
12		DIE HERSTELLUNG DES KLOSTERPLANS	501

12.1	Fünf Pergamente aus zwei Schafshäuten für einen Plan	501
12.2	Zeichnung und Zeichenfläche	505
12.2.1	Kriterien für die Abfolge der Zeichnung auf fünf Pergamenten	505
12.2.2	Vorüberlegungen zur Arbeitsabfolge	505
12.3	Der Herstellungsablauf	507
12.4	Schlußbemerkungen zur Plangenese	512
12.4.1	Mittellinie und Bug – zwei konzeptionelle Referenzlinien	512
12.4.2	Blindlinien	514
12.4.2.1	Die Blindlinien des Westabschlusses	514
12.4.2.2	Sonstige Blindlinien	515
12.4.3	Auffälligkeiten: Schriften, Abdrücke etc.	516
12.4.3.1	Schriften und Schriftfragmente	516
12.4.3.2	Quadratische Abdrücke	519
12.4.4	Die vermeintliche Pergamentschrumpfung	520

4. BUCH

ERGÄNZENDES UND ZUSAMMENFASSENDES, IMPLIKATIONEN UND DESIDERATA

13	ERGÄNZENDE ASPEKTE ZUM KLOSTERPLAN	525
13.1	Der so genannte Planwiderspruch	525
13.2	Entstehungszeit, politisches Umfeld, Funktion und Charakter des Plans	529
13.2.1	Entstehungszeit und politisches Umfeld	529
13.2.2	Charakterisierung und Funktion	532
13.2.3	Fazit	532
13.3	Informationstechnische Analyse	534

14	ABFOLGE DER UNTERSUCHUNG UND ZUSAMMENFASSUNG	539
15	KULTURGESCHICHTLICHE IMPLIKATIONEN	547
15.1	Architekturgeschichtlicher Forschungsstand	547
15.1.1	CAMPUS INITIALIS nach Humpert und Schenk	547
15.1.2	„The Geometry of Creation“	549
15.2	Methodische Analyse anhand ausgewählter Beispiele	554
15.2.1	Ein Reimser Palimpsest (~1220-~1250)	556
15.2.2	Aus Villards Musterbuch (~1230-~1235)	559
15.2.3	Aus den Viten Benediktinischer Heiliger (~1135)	560
15.2.4	Aus der Pharsalia des Lucan (~950-1025-1075?)	562
15.2.5	Aus dem Carmen de Witigowonis Atis (994-996)	563
15.2.6	Aus dem Psalter von Wolfcoz (~820/830)	564
15.2.7	Die Grabeskirche aus Adamnan-Manuskripten	565
15.2.7.1	Zürcher Kodex Rh.73 (~820-~850)	566
15.2.7.2	Karlsruher Kodex Aug. perg. 129 (~9./10. J.)	568
15.2.7.3	Berner Kodex 582 (~850-~950)	570
15.2.8	Die Q-Initiale aus dem Harley-Evangeliar (~800)	570
15.2.9	Der Evangelist Johannes aus dem Codex Aureus von Stockholm (~750)	573
15.2.10	Ein Autorenbild aus dem Wiener Dioskurides (~510)	574
15.2.11	Zusammenfassung der Ergebnisse	575
15.3	Elaborierung und Evolution	575
15.4	Gattungsstiftendes Paradigma Klosterplan?	580
15.5	Exkurs: Der Rohrnetzplan von Canterbury	585
16	DESIDERATA, AUSBLICKE UND ABSCHLUSS	591
	ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS	594
	LITERATURVERZEICHNIS	598
	ABSTRACT	622

BAND 1

1. BUCH

EINLEITUNG

1 DER KLOSTERPLAN VON ST. GALLEN – FORSCHUNGSPPOSITIONEN UND FOR- SCHUNGSSCHWERPUNKTE

1.1 EINLEITUNG

Eine der bestgehütetsten und wertvollsten unter vielen wertvollen Zimelien in der Stiftsbibliothek des ehemaligen Klosters St. Gallen, sicherlich aber ihre weltweit berühmteste, ist der Klosterplan von St. Gallen, das Manuskript, das im Katalog als Codex Sangallensis 1092 geführt wird (Abb. 1). Dieser auf der Insel Reichenau im dortigen Pirminkloster im frühen neunten Jahrhundert aufgezeichnete Pergamentplan liegt, abgesehen von einigen kurzen Auslagerungszeiten, seither in St. Gallen. Im 12. Jhdt. wurde auf seiner Rückseite zusätzlich die Vita des heiligen Martin aufgeschrieben (Abb. 2). Danach ist der Plan wie ein Buch gefaltet worden, wobei die unbeschrieben gebliebenen Schriftblöcke nun gewissermaßen als Buchdeckel dienten² (Abb. 3). So verkleinert habe der Plan unauffällig wie ein Buch zwischen anderen Büchern in den Bibliotheksregalen in St. Gallen überlebt, wie Berschin anmerkte (vgl. 1987, S. 7).

Diese weltweit einzigartige Klosterplanzeichnung auf der Vorderseite des Pergaments der forschenden Öffentlichkeit vorzustellen, wäre obsolet. Er ist seit Kellers Nachdruck 1844 vielfach behandelt worden. Einen besonderen Ansporn bekam die Forschung über ihn durch die analogen Faksimiles von 1952 und deren spätere Nachdrucke sowie auch ganz besonders seine digitalen Abbildungen und deren Veröffentlichungen im Internet seit etwa 2007, zuletzt 2014.

Der Klosterplan von St. Gallen ist jenes große Pergamentblatt, über das schon so viele Jahrhunderte lang geschrieben, berichtet und geforscht wurde – und das dennoch in wesentlichen Teilen unerklärt geblieben ist und anscheinend immer noch ungelüftete Geheimnisse birgt, welche die Wissenschaft – zuletzt sogar ganze Kommunen³ – anregt, sich weiter mit ihm zu beschäftigen.

Seit dem frühen 17. Jhdt. begann man, den Klosterplan zu erkunden. Bis heute hat sich eine ganze Bibliothek wissenschaftlicher und zum Teil auch populärwissenschaftlicher Literatur angesammelt. Erschien der Klosterplan bis in die siebziger und achtziger Jahre des vorigen Jahrhunderts der Forschung im Allgemeinen noch als eine im Zusam-

2 Hecht interpretierte die Faltung des Plans allerdings anders. Er ging davon aus, daß für den Transport des Plans nach St. Gallen im frühen 9. Jhdt. der Plan „gewiß nicht, wie wir heute gewohnt sind, gerollt in eine Pappröhre gesteckt [wurde]. Vielmehr wird man den Plan bereits damals zu einer etwa 20,9 x 30,7 cm großen Mappe gefaltet haben, die sich leicht im Reisegepäck verstauen und am Bestimmungsort ebenso leicht in die Bibliothek einstellen ließ“ (S. 336). Schedl bzw. Brunner sahen die Faltung des Plans ebenfalls als „früh erfolgt“ an, wenn auch aus anderen Gründen als Hecht (Schedl, S. 12 und – im Beitrag Brunners über die Martinsvita – S. 113).

3 Die Gemeinde Meßkirch im Landkreis Sigmaringen plant den Bau einer ganzen Klosterstadt nach der auf dem Klosterplan aufgezeichneten ‚Klosterstadt‘ und nach daran angelehnten Imaginationen von deren räumlicher Gestaltung (<http://www.campus-galli.de> – zuletzt 01.08.2013).

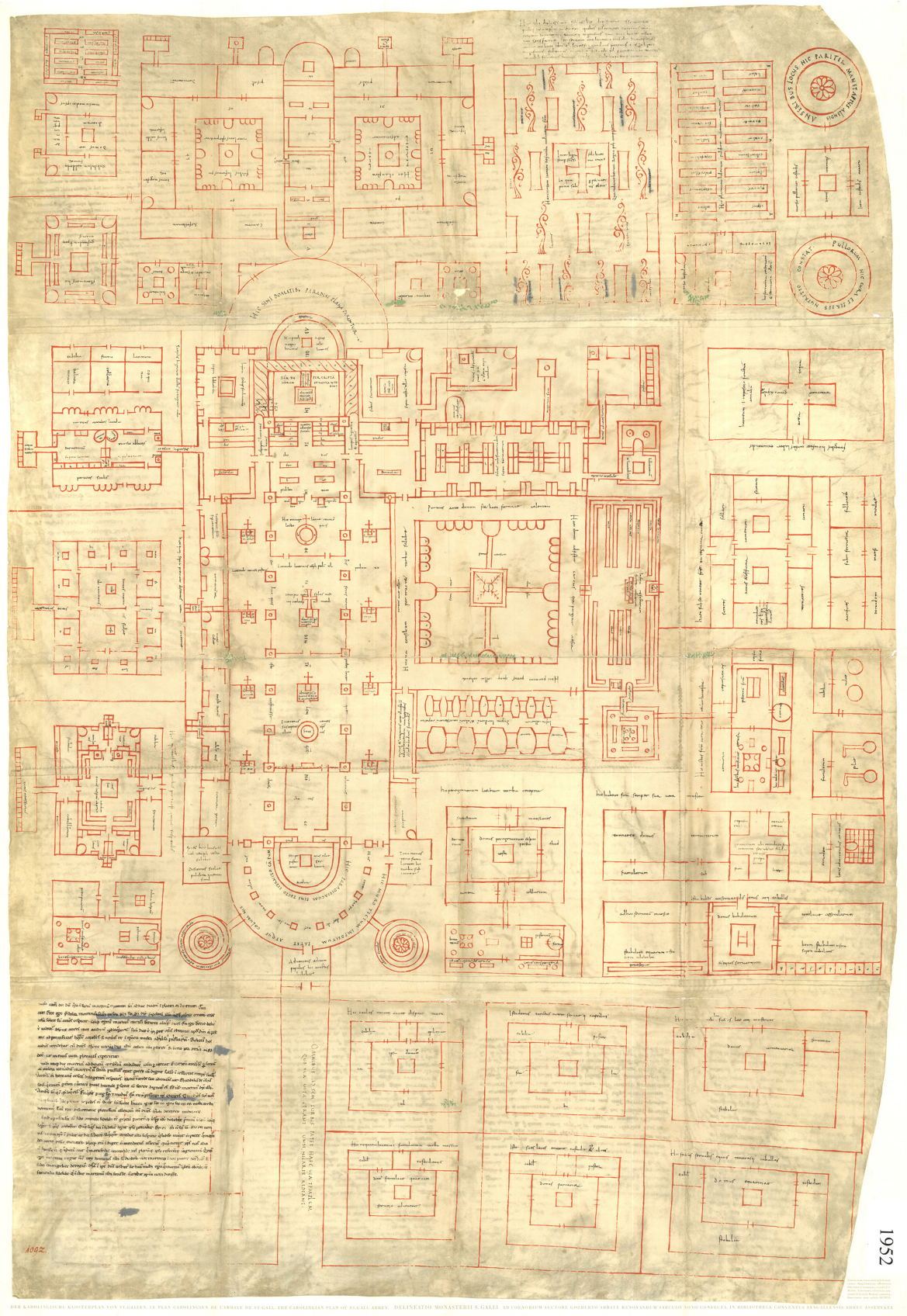


Abb. 1 : Klosterplan von St. Gallen
Quelle: Stiftsbibliothek St. Gallen, Faksimiledruck von 1952 (FAK 1952)

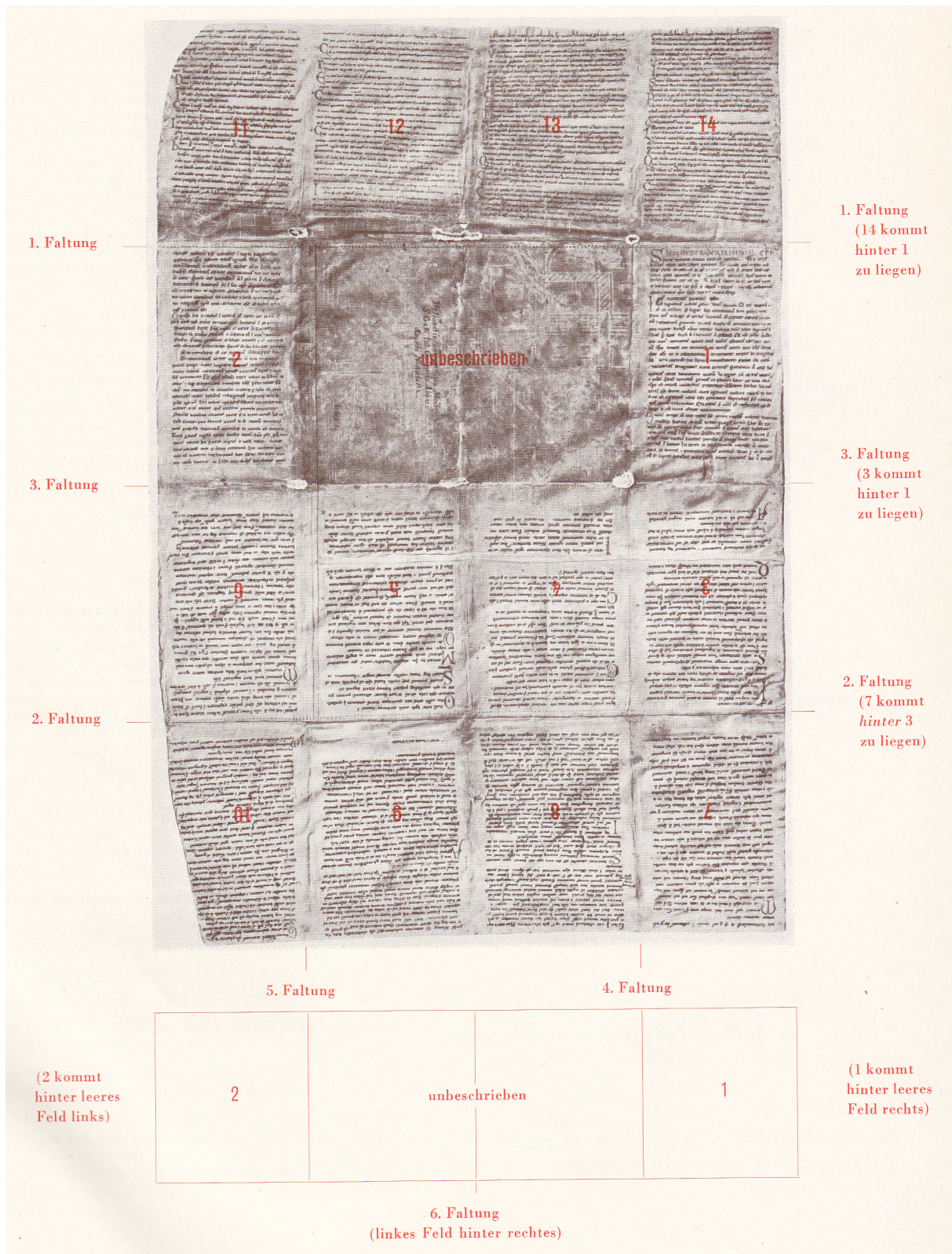


Abb. 2 : Ehemalige Faltung des St. Galler Klosterplans (Rückseite)

Quelle: Schwarz 1952, zwischen S. 34/35

menhang mit der so genannten anianischen Reform nachgezeichnete, durchgepauste oder -gestochene Kopie eines verloren gegangenen Originals, so dürfte mit den Arbeiten von Stachura (1978-82), de Vogüé (1984) und Jacobsen doch deutlich geworden sein,

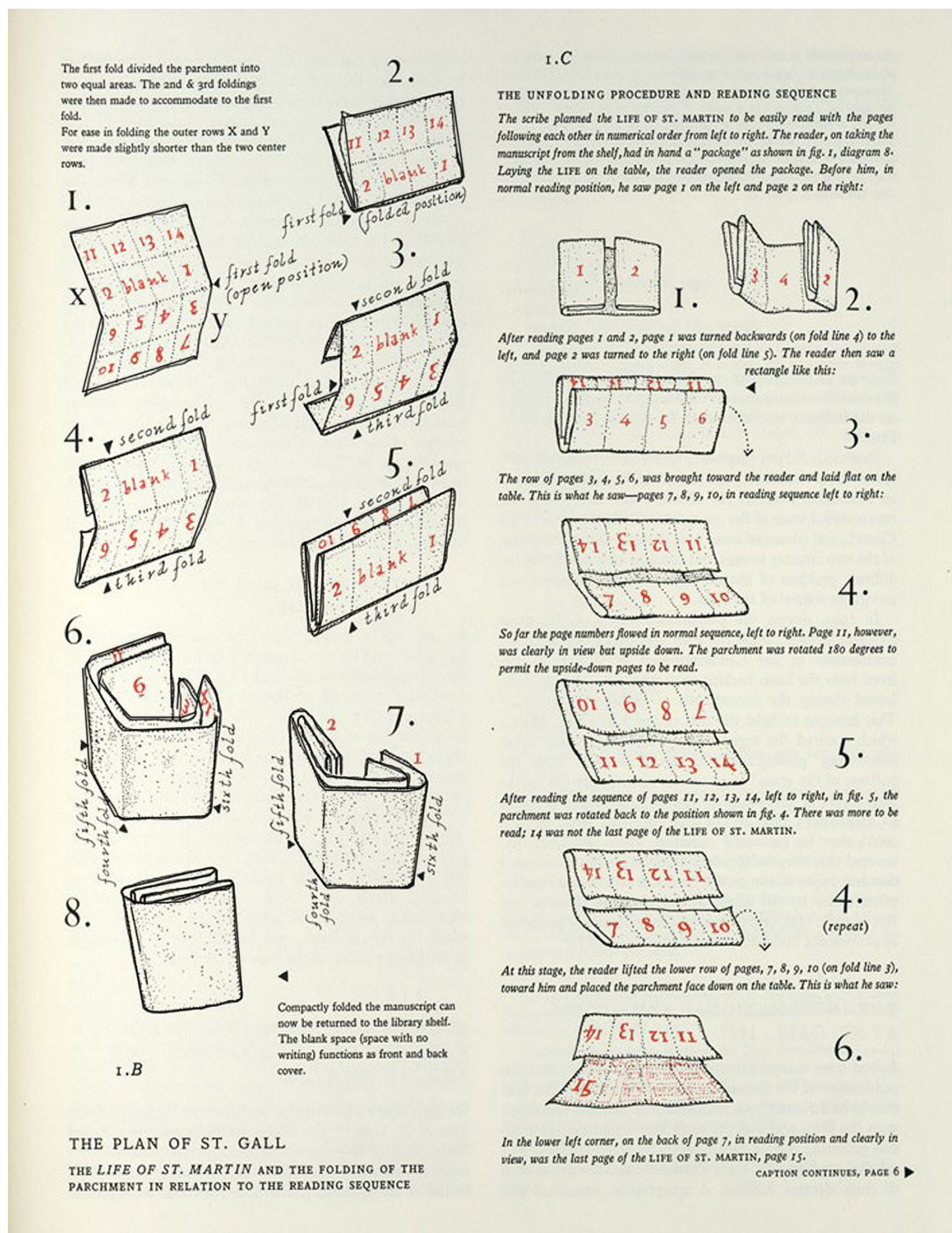


Abb. 3 : Ehemalige Faltung des St. Galler Klosterplans
Quelle: Horn, Bd. 1, S. 5

daß der Plan in St. Gallen ein Original und, zumindest in seiner Gesamtheit, keine Kopie eines älteren Plans ist. Daß er kein Beiwerk zu der Martinsvita auf seiner Rückseite war, wie zeitweilig irrtümlich angenommen, wurde schon von Canisius erkannt und seither nicht mehr in Frage gestellt.

Fragen, um die sich die wissenschaftliche Planforschung seither hauptsächlich drehte, gelten dem Herstellungsdatum, dem Herstellungsort und dem oder den Planverfassern. Darüber hinaus versuchte man, seinen Charakter, seine Funktion zu ergründen: Wozu diente er in seiner Zeit? Handelte es sich um einen Bauplan, um die Idee eines Klosters oder um was sonst? Ist der Plan realisiert worden, wenn ja, wieweit und wo? Hätte er überhaupt realisiert werden können? Handelt es sich um ein Original oder eine Kopie? Wenn es eine Kopie ist, wie wurde sie hergestellt und woher stammte dann das Original? Wann und von wem wurde es erstellt? Wie läßt sich der so genannte Planwiderspruch interpretieren, die Diskrepanz zwischen der eingezeichneten Abteikirche und den auf sie bezogenen Maßangaben? Aus wie vielen Einzelteilen besteht der Plan, und wie wurde er hergestellt – in welcher Reihenfolge – mit welchen Materialien – gleichzeitig oder in mehreren Perioden? Wann und von wem wurde der Plan beschriftet? Was verbirgt sich hinter heute nicht mehr eindeutigen Worten? Sind die Beischriften originär oder zitieren sie Früheres, wenn ja: Was? Welche liturgischen Aussagen enthält er? Spiegelt der Plan einen bestimmten Zeitgeist wieder? Läßt er sich eher der Zeit Kaiser Karls oder der seines Nachfolgers zuordnen?

All diese Fragen (und andere mehr) haben die unterschiedlichsten Wissenschaftsdisziplinen seither zu beantworten gesucht. Es erwies sich bis heute jedoch als außerordentlich schwierig, vor dem Hintergrund des jeweiligen Forschungsstandes und der jeweiligen Forschungsposition auf viele der aufgeführten Fragen überzeugende Antworten zu finden.

Der Klosterplans, seine Überlieferung einschließlich ihrer Spuren, die Geschichte seiner Veröffentlichungen, Reproduktionen und Reproduktionsversuche ist in vielen Monographien, Sammelwerken und Fachartikeln behandelt worden. Einige von ihnen seien hier genannt: Bessler 1958, Duft 1962, Horn (und Born) 1979, Hecht 1983, Jacobsen 1983 und 1992, Duft 1998, S. 16-18, Ochsenbein 1999 und 2002, Büker 2009 Schedl 2014, Studien/ Studien 2 und Tremp 2014. Ihnen allen sind weiterführende Bibliographien beigegeben. Alles in diesen Werken Enthaltene darf der Klosterplanforschung mehrheitlich als bekannt vorausgesetzt werden.

Es soll hier nicht die Forschungsgeschichte von mehr als vier Jahrhunderten nachgezeichnet werden. Wohl aber soll im Folgenden schwerpunktmäßig sowohl ein wenig näher auf einzelne markant erscheinende Positionen der Forschungsgeschichte als auch auf den derzeitigen Forschungsstand eingegangen werden. Dabei wird sich herauschälen, welche Aspekte zufriedenstellend geklärt scheinen und wo dem Plan noch Geheimnisse zu entlocken sein könnten.

In meiner Monographie (Büker) habe ich sowohl einen Teil der Forschungsgeschichte als auch den Forschungsstand bis zum Jahre 2008 niedergelegt. Daran hat sich in den letzten Jahren nicht viel geändert, wenn man nicht das eine oder andere aus ihr

selbst noch dazu zählen wollte: z. B. die Konjektur einer der Korruptelen im Obstgarten (vgl. ebd., S. 91-93), die Klarstellung der Latrinenbezeichnung im Noviziat (vgl. ebd., S. 119), die Klarstellung der Schrift im Kreuzgang (vgl. ebd., S. 154), die genaue sprachliche und stilistische Analyse der Hexameter und die Ableitung von Sozial- und Wertestrukturen hieraus (vgl. ebd., S. 120-130), die Systematisierung der Beischriftenfassung (vgl. ebd., S. 59-82) und, erstmalig, eine vollständige Auflistung der Abbrüviaturen (vgl. ebd., S. 108-111) sowie deren tabellarische Dokumentationen insgesamt (vgl. ebd., Anhang Tab. 1 bis 3). Diese Ergänzungen bezogen sich allerdings alle auf die Schriftlichkeit des Plans. Die Arbeiten von Jacobsen, Berschins kritische Editionen der Planbeischriften, 2002 erstmalig veröffentlicht, dann erneut 2005, sowie die vorausgehenden Arbeiten von Stachura (1978-1982) und der Aufsatz von Fuchs und Oltrogge (2002) sowie meine Arbeit (Büker) geben den Stand seiner Erforschung recht zuverlässig wieder. Hauptsächlich auf die in diesem Abschnitt genannten Arbeiten wird im folgenden Bericht rekuriert, wobei themenbezogen auch auf die weitere (frühere und neuere) Literatur eingegangen werden soll. Die neuesten Veröffentlichungen von Schedl und Tremp (2014) werden im Allgemeinen insoweit berücksichtigt, als sie gegenüber den vorgenannten Arbeiten zu abweichenden Ergebnissen und Auffassungen kommen.

1.2 URSPRUNG UND ENTSTEHUNGSZEIT DES PLANS

Einige Forscher haben den Ursprung des Klosterplans in den Süden verlegt⁴. Aufgrund der Inschriften in den Gärten des Klosterplans (Arzneikräutergarten, Gemüsegarten und Obstgarten) glaubten sie annehmen zu dürfen, die Pflanzennamen verwiesen in Regionen, wo z. B. Wein, Oliven, Lorbeer, Kastanien, Feigen, Mandeln und Pinien wüchsen, „genauso alle weiteren Bäume, Kräuter und Gemüse, die Ludwig der Fromme auf den Tafelgütern seiner aquitanischen Herrschaft anzubauen befahl“ (Hecht, S. 255). Er schloß daraus und aus sonstigen von ihm angeführten Befunden, daß der Klosterplan im „Süden des Frankenreiches entstanden“ (ebd.) sein könnte, wahrscheinlich sogar im Kloster Aniane (vgl. ebd.). Ähnliches hatte Dopsch schon 1916 vermutet (vgl. S. 609-611), während Schlosser 1889 den Planursprung in den St. Gallen „benachbarten Gegenden an den Abhängen der italischen Alpen“ (S. 28) suchen zu können glaubte. Keller vermutete 1844 seinen Ursprung noch weiter im italienischen Süden (vgl. S. 4), während Graf 1892 ihn wiederum in einer der „großen westfränkischen Reichsabteien“ (S. 330) verortete. Horn vermutete ihn im holländisch-norddeutschen Raum (vgl. Bd. 2)⁵, während Noll 1981 behauptete, „aufgrund naturwissenschaftlich-technischer Überlegungen [...] einen exakten mathematischen Beweis [...] führen zu können“ (Vorwort, S. II), wonach er am Ende seiner Untersuchungen zur Herkunft des Klosterplans zusammenfassen zu können glaubte, der St. Galler Klosterplan sei in seiner originalen,

4 Für das Folgende vgl. auch Büker, S. 134f. und Büker 2003, S. 126-129.

5 Der gesamte Bd. 2 ist darauf angelegt herauszustellen, daß die Vorbilder der auf dem Klosterplan dargestellten Hausarchitektur (in der von Horn und Born interpretierten Art) im Norden Deutschlands, in Holland und sogar in England zu finden seien. „...spatial concepts that had roots in the North“ (Horn, Bd. 2, S. 356).

der vermeintlichen Kopie in St. Gallen zugrunde liegenden „ursprünglichen Fassung die Planung für das angelsächsische Kathedrankloster Christ Church in Canterbury“ (S. 41) gewesen. Die genannten Autoren gingen insgesamt von der Annahme aus, der Plan sei die Kopie eines verloren gegangenen Originals.

Mit seinen Arbeiten von 1978-1982 veröffentlichte Stachura jedoch dokumentierte Beobachtungen von Bearbeitungsspuren und leitete damit eine Paradigmenwende in der Beurteilung des Klosterplans ein. Von nun an ging kein Weg mehr an der Einsicht vorbei, daß der in St. Gallen ruhende Plan zumindest nicht durchweg eine Kopie sei, sondern – zumindest an bestimmten Stellen – ein bearbeitetes Original. Diese Spur verfolgte Jacobsen intensiver und veröffentlichte 1992 seine vollständig überarbeitete und wesentlich erweiterte Dissertation von 1981, aufgrund derer Duft, der damalige Leiter der Stiftsbibliothek, ihn 1998 als „derzeit besten Kenner“ (S. 9) des Klosterplans apostrophierte. Jacobsen bezog sich auf Bischoffs Arbeit von 1962, wonach der Plan auf der Insel Reichenau im dortigen Pirminkloster beschrieben worden sei. In Übereinstimmung mit seinen eigenen Untersuchungen kam er zu dem Ergebnis, daß nicht nur die Beschriftung, sondern auch die Zeichnung, zumindest in dem von ihm vermuteten und beschriebenen Erstentwurf, „unmittelbar auf den Neubau der Reichenauer Abteikirche zurückzuführen“ (S. 326) sei. Damit identifizierte er sich mit der Aussage Bischoffs, wonach „die Reichenau als Herstellungsort der für St. Gallen angefertigten Kopie des Klosterplans ermittelt worden“ (1962, S. 77) sei. Binding wies 2001 darauf hin, daß auch Zettler „aufzeigen [...konnte], daß das Kloster Reichenau-Mittelzell zahlreiche Ähnlichkeiten in der Anlage mit dem St. Galler Klosterplan aufweist“ (Zettler 1986/87, S. 101f.; Binding 2001, S. 51).

Der Ursprungsort der Reichenau für die Anfertigung des Klosterplans ist heute anerkannter Stand der Forschung. Seine Entstehung wird von den Autoren zwischen 816, dem *terminus post quem*, und dem Jahr 837 als dem *terminus ante quem*, den Jahren von Gozberts, des nach mehrheitlicher Forschungsmeinung gemeinten Adressaten des Widmungsbriefs auf dem Klosterplan, Atiat in St. Gallen. Da dieser Gozbert 830 begann, eine neue Kirche zu bauen (vgl. Keller 1844, S. 10), schränken die Autoren die Herstellungszeit des Plans im Allgemeinen auf die Jahre 816 bis 830 ein. Keller nannte im Titel seiner Planedition das Jahr 820 als Gestehungszeit: „Bauriß des Klosters St. Gallen vom Jahr 820“ (1844). Fast alle Jahreszahlen zwischen diesen beiden Eckpunkten wurden in der Literatur genannt, von 817 (vgl. z. B. Binding 1981, S. 131) bis 830 (vgl. z. B. Jacobsen, S. 327). Eine singuläre Stimme nannte als originalen Vorläufer des in St. Gallen aufbewahrten und als Kopie gedachten Plans, die ca. 830 erstellt worden sei, ein Herstellungsjahr etwa 150 Jahre früher in Canterbury. „Als also vor 830 eine Kopie des Klosterplans auf der Reichenau für Abt Gozbert von St. Gallen angefertigt wurde, war der eigentliche Entwurf schon etwa 150 Jahre alt“ (1981, S. 62), so entsprechend der Auffassung Nolls.

1.3 CHARAKTER DER PLANZEICHNUNG UND FUNKTION DES PLANS

Hans Eichler sah den Klosterplan 1953 eindeutig als „Entwurfszeichnung“ (S. 145), und zwar unabhängig davon, ob er „als Anlageschema angesehen werden oder auf tatsächlichen Verhältnissen beruhen“ (ebd.) sollte. Konrad Hecht ist in seiner posthum erschienenen Monographie über den Klosterplan nach umfangreichem Abwägen zu dem Schluß gekommen, der St. Galler Klosterplan hätte einem Bauleiter sowohl das Abstecken des Grundrisses auf dem Baugelände als auch „seinen Bauleuten die zum Ausheben der Fundamentgräben und zur Herstellung der Fundamente und des aufgehenden Mauerwerks nötigen Anweisungen zu geben“ (S. 304) ermöglicht. Damit sei er als „Bauplan [ausgewiesen und] die Ausführbarkeit auf einer Baustelle sichergestellt“ (ebd.). Er präzierte weiterhin: „Er ist ein nach Art eines Schnurplans dargestellter baufähiger Plan“ (ebd.). Gosebruch schrieb in seinem Vorwort zu dieser Monographie affirmierend: „1965 hat er [Hecht] nachgewiesen, daß der St. Galler Bauplan jederzeit in den realen Bau umzusetzen war und dabei gleichwohl das Idealgebilde eines Klosters behielt“ (S. 10). Huber sah den Klosterplan genau so: „Nachdem also der Zeichner den St. Galler Klosterplan als Schnurplan angelegt hatte, bei dem die Grundrißlinien die in der ersten Bauphase – der Geländevermessung – zwischen Pflöcke gespannte Schnüre oder Seile darstellen, hätte man darangehen können, den [...] gezeichneten Plan in die Realität umzusetzen“ (S. 249). Schon Hechts Vater stellte 1928 fest, der Plan sei ein „wirklicher Bauplan, der deswegen auch zum Gebrauch gezeichnet und übersandt worden ist“ (S. 30). Boeckelmann sah die Zeichnung zumindest als ausführbar an: „Ihre technische Ausführbarkeit (ohne Masskorrektur) zu Lebzeiten Karls des Großen sollte nicht mehr bestritten werden“ (1956, S. 131). Er unterstellte hier offensichtlich eine sehr frühe Herstellung der Klosterplanzeichnung noch vor Abt Gozberts Amtsantritt im Jahre 816 und vor Kaiser Karls Tod 814 – was anhand der bisherigen Forschung wenig wahrscheinlich sein dürfte.

Anstelle einer Bauzeichnung sah Hasak im Klosterplan eher eine „Übersichtsskizze, die ein hochstehender Unbekannter ‚seinem Sohne Gozbert‘ schickt“ (1913, S. 268). Für Arens war der Klosterplan eine „ungemein durchdachte baufertige Anlage“ (1938, S. 62). Für Keller, den Herausgeber der verkleinerten Planzeichnung von 1844, schien diese „bei dem neuen Baue [der Kirche des Abtes Gozbert in St. Gallen nach 830] zur Richtschnur gedient zu haben“ (S. 11f.). Guyer hat den archäologischen Befund des Gozbertbaus in St. Gallen mit dem Plan verglichen und Unterschiede und Gemeinsamkeiten aufgezeichnet, wohl unterstellend, daß die Ausführungen in manchem dem Plan gefolgt seien (vgl. 1907, S. 78-80). Jacobsen sah in ihm einen „speziell für Gozbert vom Planabsender angefertigte[...]n Bauvorschlag, der in seiner entscheidenden Endfassung mit Zellenquerbau und Maßinschriften – soweit zu erkennen – von Gozbert weitgehend befolgt wurde“ (S. 322).

Alle hier genannten Autoren sahen in dem Klosterplan eine ausführbare oder – siehe Guyer und Jacobsen – einen in weiten Teilen in St. Gallen tatsächlich auch ausgeführten

Bauplan. Einige von ihnen, so z. B. Hecht 1928 und Hecht 1983, Keller 1844, Rahn 1876 und andere hier nicht zitierte Forscher sahen in der Zeichnung des Klosterplans allerdings keine Vorgabe für ein konkretes Bauvorhaben, sondern, wie Horn und Born es sogar im Titel ihres umfangreichen Werkes über den Klosterplan ausdrücklich hervorhoben, ein Paradigma für ein benediktisches Kloster zur Zeit der Karolinger: „A study of the architecture & economy of, & life in a paradigmatic Carolingian monastery“ (Horn).

Auf der Internetseite des „Campus Galli“, des Projekts zum Bau eines Klosters „auf Grundlage des St.Galler Klosterplans“⁶ in Meßkirch, schließlich steht geschrieben: „Er stellt einen I d e a l p l a n [Hvhbg. D. B.] einer frühmittelalterlichen Klosteranlage dar, wurde jedoch nie in die Tat umgesetzt“⁷.

„Der karolingische Klosterplan von St. Gallen und die Risse der gotischen Baumeister sind im Bewußtsein vieler Bauschaffender und Architekturhistoriker die frühesten Bauzeichnungen“ (S. 1). Mit diesem Satz leitete Heisel seine Monographie über antike Bauzeichnungen ein. Und mit dem Klosterplan auf ihrer letzten Textseite beendete er sie auch: „Diese Skizzen [die *tegulae* aus Aguntum und aus Ohrid] gehören nicht mehr zur Antike. Sie sind aber noch von dieser beeinflusst und bleiben bis zum Klosterplan von St. Gallen (ca. 820) die letzten Baupläne“ (S. 226). Heisel sah den Klosterplan also, ebenso wie die erwähnten *tegulae*, als Baupläne an, ob ausführungsfähig oder nicht, blieb offen. Auf Nachfrage hin drückte er jedoch die Vermutung aus, daß die für die karolingische Zeit doch sehr beachtliche Größe der Gesamtanlage und das Fehlen einer archäologisch oder sonstwie nachweisbaren Parallele zu der Vielzahl der auf dem Plan gezeigten Bauten eher dafür sprächen, in dem Klosterplan doch einen Idealplan zu sehen⁸.

„Erste erhaltene mittelalterliche Architekturzeichnung“ nannte ihn Philipp (2008, S. 147). Eine gewisse Distanzierung zum ‚Bauplan‘ oder ‚Bauvorschlag‘ scheint hier mitzuschwingen. Noch weiter führt die Begrifflichkeit von Helten 2011 in seinem Beitrag über die Reimser Palimpseste von diesen ab: „Die Reimser Palimpseste sind Fassadenrisse und es bleibt fraglich, ob es sich dabei wirklich um Baupläne handelt. [...] Sie] sind somit Aufriss- und keine Grundrisspläne; im eigentlichen Sinne sind sie auch keine Pläne, nach denen gebaut wurde, sondern eher Planungsprotokolle. In dieser Hinsicht unterscheiden sich die Reimser Palimpseste nur wenig vom berühmten Klosterplan von St. Gallen aus dem 9. Jhdt., der auch nur verortet, nicht aber konkreter Bauplan war“ (S. 120). Mit dem Planungsprotokoll übernahm er einen von Schlinck im Jahre 1994 geprägten Begriff. Dieser hatte daran gezweifelt, daß die Reimser Palimpseste tatsächlich als Werkzeichnungen gedient hätten, vielmehr hielt er sie für „das Resultat eines gedanklichen und zeichnerischen Planspiels, sozusagen ein bildgewordenes Besprechungsprotokoll“ (S. 76). Helten hatte diesen Begriff auch 2005 schon einmal aufgenommen und hervorgehoben, daß „die ersten in der Kunstgeschichte geführten

6 <http://www.campus-galli.de/> – zuletzt 22.04.2017.

7 <http://www.messkirch.de/de/Tourismus+Kultur/Campus-Galli---Karolingische-Klosterstadt> – zuletzt 02.08.2013.

8 Persönliche Mitteilung, wofür ich ihm auch an dieser Stelle danken möchte (e-mail vom 05.12.2013).

maßstäblich verkleinerten Baupläne [...] somit Aufrißpläne, keine Grundrißpläne, und im eigentlichen Sinne auch keine Baupläne, sondern eher Planungsprotokolle“ (2005a, S. 14) sind. Durch den Vergleich dieser Palimpseste mit dem Klosterplan von St. Gallen von 2011 rückte Helten auch ihn recht nahe an ein solches bildgewordenes Planungsprotokoll.

Ähnlich drückte sich Binding in einer Veröffentlichungen von 1999 aus: „Nicht zu den Bauplänen zu zählen sind die zur Illustration von Baubeschreibungen dienenden Zeichnungen, wie die des Adomnan [...] oder der St. Galler Klosterplan von 817/18 oder 830, auch nicht kleine Ritzzeichnungen“ (S. 77). Pause zählte für Booz der St. Galler Klosterplan nicht zu den „wirkliche[n] Baupläne[n]“ (S. 67). Pause charakterisierte ihn 1973 als „Lage- und Konzeptionsplan“ (S. 32), was er aus seiner „Art der Sachbeschreibung“ (ebd.) erschließen zu können glaubte. Er meinte, ihn mit einer ähnlichen Zeichnung – der einer Zisterzienserkirche – bei Villard de Honnecourt vergleichen zu können, wobei die Gemeinsamkeit beider „in der einfachen Strichführung [liegt], die geeignet ist, ein für wesentlich gehaltenes Merkmal einer baulichen Anlage zu betonen“ (ebd.). Diese Ähnlichkeit in der Ausführung jedoch gleich wieder einschränkend, rekurrierte er auf die Unterschiede beider Zeichnungen; „denn der aufwendige St. Galler Klosterplan ist auch dann nicht mit der skizzenhaften Studie Villard de Honnecourts zu vergleichen, wenn man an deren Vorzeichnung eine aufmerksame Vorbereitung⁹ erkennen kann“ (ebd.).

Hahnloser selbst verglich in seiner kritischen Villard-Ausgabe 1972 den Klosterplan mit dem Grundriß dieser Zisterzienserkirche (auf Tafel 28 b) und bemerkte zu dessen schematischer Zeichnungsart „mit den einfachen, dünnen Strichen, welche die Mauerstärken nicht angeben“ (S. 355, N. 34), daß sie sich „bereits um 830 im Planschema von St. Gallen [fände]; sie dürfte einer älteren, bis zu Villard reichenden Tradition entsprechen, die keine eigentlichen Grundrisse im modernen Sinne kennt“ (ebd.). Den Grundriß dieser Zisterzienserkirche bezeichnete Hahnloser in seiner Originalausgabe von 1935 als „Musterbeispiel eines I d e a l p l a n e s“ (S. 65), ebenso wie man später zeitweilig den Klosterplan von St. Gallen angesehen hatte¹⁰.

Sellenriek ging 1987 ebenfalls auf den Klosterplan ein. Er betonte die überragende Rolle, welche „die christliche Klosterbewegung bei der Übermittlung und Einführung aller – im weitesten Wortsinn – kulturellen Vermögen von der Agrikultur über das Handwerk ausgeübt hat, und darüber hinaus die der schönen Künste und der Wissenschaften“ (S. 82), und er sah in diesem Traditionsstrang auch das konstruktive Zeichnen ganz zwangsläufig mit eingebunden, obwohl im Allgemeinen davon selten die Rede sei. Als Beweisstück hierfür sah er den Klosterplan an, „ein Dokument, das die Konzeption einer kompletten Klosteranlage im Grundriß wiedergibt“ (ebd.). Dieser Plan habe der ersten nördlich der Alpen in Stein ausgeführten „Mönchsburg“ (ebd.) in St. Gallen zugrunde gelegen. „Der Plan selbst hat zugleich den Charakter einer Musterlösung. Seine ‚Primitivität‘ und seine auf ein Schema reduzierte Zeichnung machen es nach heutigen

9 Pause zitierte hier Hahnlosers ‚Villard de Honnecourt‘ Ausgabe von 1935, wonach in der Skizze dieser Zisterzienserkirche „ernste Gedanken und gründliche V o r a r b e i t e n“ (S. 67) steckten.

10 In der Ausgabe von 1972 ist davon allerdings keine Rede mehr (vgl. Hahnloser 1972, S. 355f.).

Maßstäben nicht gerade leicht, ihn als Bauvorlage zu akzeptieren. Trotzdem erfüllte er nach wissenschaftlichem Urteil für St. Gallen auch die Werkplanfunktion“ (ebd.). Sellenriek vermutete Detailpläne für die Bauausführung, die jedoch, weil sie als Einzelaspekte dem Charakter einer Musterlösung nicht notwendigerweise entsprochen hätten, nicht aufbewahrungswürdig gewesen und damit als Palimpseste wiederverwendet worden seien. Für die Werkplanthese sprächen laut Sellenriek auch die Einträge der „wichtigsten Abmessungen und eigentümlicherweise der Umstand, daß die erhaltene Bauausführung an einigen Stellen deutlich vom Plan abweicht“ (ebd.), was allerdings bei realisierten Bauten immer schon durchaus üblich gewesen sei. Er betrachtete es als einen seltenen wissenschaftlichen Glücksfall, im Klosterplan über „einen Originalplan aus den Anfängen einer großen Bauentwicklung zu verfügen, der noch nicht wesentlich über die antike Tradition hinausgeht“ (S. 82 und 84). Man könne ihn „mit guten Gründen als die Keimzelle des mitteleuropäischen Sakralbauwesens betrachten“ (S. 84).

Jacobsen bezeichnete den Plan als „einen Diskussionsvorschlag, gleichsam als ob jener Gozbert gerade jetzt die neue Anlage des St. Galler Klosters zu studieren und über seine Gebäudeverteilung – *de positione officinarum* – zu befinden habe“ (S. 23). Zettler sah 1990 im Klosterplan eine authentische Arbeit Reichenauer Mönche, „angefertigt zwar aus aktuellem Anlaß, Produkt jedoch auch der regen Diskussion über die Lage des Mönchtums im Reichenauer Konvent“ (S. 685).

Günther Binding, der hier schon einige Male zum Klosterplan zu Wort kam, betrachtete ihn 2006 in einer Arbeit über „Bauen im Mittelalter“ (Untertitel) im Zusammenhang mit kleinen Skizzen, wie sie etwa auf Wachstafelchen gemacht wurden, „um das im Geist vorhandene Bild von dem geplanten Gebäude fest[zuhalten]“ (S. 47). Als Beispiele führte er auch die vier Zeichnungen aus dem Adomnan an, die als „kolorierte Federzeichnungen in Handschriften seit der Mitte des 9. Jahrhunderts vielfach überliefert“ (ebd.) worden seien. In diesem Zusammenhang erwähnte Binding auch den Klosterplan, den er wiederum mit der Vorstellung eines Idealplans als Folge der anianischen Reformbestrebungen von 817/819 verband und als „Denkmodell von der philosophischen Struktur einer Fiktion“ [apostrophierte, das] durch nachträgliche Maßinschriften [...] baufähig“ (ebd.) wurde. Er zitierte hier Hoffmann, in dessen nach eigenem Bekunden „kritischen Denkansatz“ (1962, S. 299) der Klosterplan allerdings weder einen Ideal- noch überhaupt einen Bauplan (vgl. S. 304) darstellte, sondern eher ein „Denkmodell von der philosophischen Struktur einer Fiktion und somit der erste fingierte Bauplan, von dem wir Kunde haben. Der Zweck dieses Plans sei in der Widmungsinschrift deutlich ausgesprochen: [...]. Der Scharfsinn, den die moderne historische Wissenschaft an das Studium des St. Galler Klosterplan gewendet hat, ist dem Umstand zu verdanken, dass sie – im Unterschied zu Gozbert – ihn als Fiktion nicht erkannt, sondern ‚wörtlich‘ genommen hat“ (S. 305). In die Nähe einer Fiktion könnte auch Schedl ihn gerückt sehen, wenn sie ihm ein imaginäres Klostergelände zuwies (vgl. S. 75).

Zettler betrachtete den Plan 2013 als „Ideenskizze und ein Dispositionsschema von Gebäuden, Räumen und Anlagen“ (S. 99), als „originalen Entwurf aus der Reichenauer Schreibstube“ (S. 100), „eine Art ‚Lehrstück‘ oder Exemplum für den St. Galler Abt Go-

zbert“ (S. 101) oder den „mehr oder minder ideale[n] Plan einer klösterlichen Niederlassung der Karolingerzeit“ (2013b, S. 6). Er nannte ihn ein „einzigartiges und neugierweckendes Dokument“ (*unique and intriguing [puzzling] document*, 2013a, S. 3), ein „virtuelles Kloster“ (*virtual monastery*, S. 6). Am Ende seiner bisherigen Betrachtungen stimmte er dem Medienkünstler Felzmann zu, demzufolge der Klosterplan das „Abbild des ‚perfekte(n) Kloster(s)‘“ (2013, S. 102) und „weniger als Bauplan denn als Organigramm zu verstehen und in dieser Form nie realisiert worden“ (ebd.) sei. „Ich denke“, so Zettler zustimmend, „es ist eine geeignete und erfolgversprechende Strategie, den Klosterplan unter Bezugnahme auf Erkenntnisse der neueren Forschung eher im Sinn eines ‚Organigramms‘ aufzufassen“ (S. 102f.). Ähnliche Begriffe wie Ideenskizze, Schema von Räumen oder Exemplum hatte schon ein früherer Interpret verwendet.

Der karolingische R i ß v o n St. G a l l e n ist ein abstraktes Idealschema, das in erster Linie den liturgischen Verwendungszweck der einzelnen Raumabschnitte festlegen soll. [...]. Seine Funktion entspricht also der, die in der Malerei i k o n o g r a p h i s c h zu nennen wäre. Da die in ihm niedergelegten Bauideen Anspruch auf Allgemeingültigkeit erheben, ist er ein regelrechtes E x e m p l u m (Oertel 1937, S. 259).

Eine Untersuchung darüber, wie weit in diesen Begriffen inhaltliche Übereinstimmung enthalten ist, würde hier allerdings zu weit führen.

Hervorzuheben ist an dieser Stelle jedoch Zettlers wiederholter Hinweis darauf, daß der Klosterplan, diese hochkarätige Quelle (vgl. 2009, S. 153), um 830, nicht früher, hergestellt worden sein muß (vgl. 2012, S. 119), und daß dieser Klosterplan sicherlich nicht ohne Motivation und Zielsetzung vor einem besonderen politisch-gesellschaftlichen Hintergrund entstand, nämlich des auf dem Wormser Hoftag beschlossenen Dukats Alamannien für Ludwigs des Frommen Nachkömmling. Der sechsjährige Prinz Karl (später ‚der Kahle‘ apostrophiert) hat „mit Hilfe seiner Erzieher und Vormünder den ihm zugewiesenen Dukat (Herzogtum) zielstrebig in Beschlag“ (2008, S. 159) genommen. Der auf der Reichenau entworfene Klosterplan „mochte unter anderem dafür gedacht gewesen sein, dem Abt Gozbert von St. Gallen vor Augen zu führen, wie ein Königs-kloster in dem soeben inaugurierten Reich Karls des Kahlen beschaffen sein sollte“ (S. 160) – eine etwas anders begründete Funktion des Plans (s. auch Abschn. 13.2.2 ab Seite 532).

Die jüngsten Aussagen zum Klosterplan stammen von Schedl. Sie sah ihn „im Wesentlichen auf eine bildhafte Umsetzung der *Regula Benedicti* ausgerichtet“ (S. 11), aus dem „vor allem ein didaktischer Gewinn gezogen werden [sollte]. Aber auch zu Meditationen über Mönchtum und Klosterregel konnte das Werk Anlass geben“ (S. 95). Und, wie sie weiter ausführte, sollte „die Disposition und die Wiedergabe der Bauwerke und deren Ausstattungsdetails [...] zudem mnemotechnische Aufgaben – sowohl für die Planhersteller als auch für den Adressaten“ (S. 91) erfüllen.

Mit diesen Aussagen oder Stimmen zum Plan sei die Rückschau auf die wesentlichsten der bisherigen Interpretationen des Klosterplans abgeschlossen. Als Resümee darf in etwa festgehalten werden, daß die bisherige Forschung fast alles in ihm gesehen zu haben glaubte, was man zeichnerisch überhaupt darstellen kann, angefangen bei Über-

sichtsskizze, baufähigem Schnur- oder Werkplan, einer Bauvorlage für das konkrete Vorhaben in St. Gallen über einen allgemeingültigen benediktinischen Idealplan, Ausdruck religiöser Reformvorhaben bis hin zu einem Dokument monastischer Diskussionen am Entstehungsort Reichenau, dem Protokoll architektonischer Planungen, einem Diskussionsvorschlag, einem neuen Prinzip der Raumgestaltung (vgl. Gall 1930, S. 18), einer zeichnerischen Fixierung des Bauprogramms (vgl. Gall 1952, S. 8) und schließlich einem rein fiktiven Denkmodell – von einem die Aussagen der Zeichnung selbst sogar vollständig negierenden, eher spielerischen „Literaturdenkmal, hergestellt von einer Klosterschule für eine andere“ (Weber 2002, S. 149), einem nach Ansicht des Seminarleiters aller Beachtung wertenden Ergebnisses (vgl. Berschin 2002, S. 144) – einmal völlig abgesehen. Die neuere Forschung sieht in ihm eher ein zeichnerisches Protokoll vorhergegangener Diskussionen, ein Dispositionsschema oder Organigramm funktionaler Zusammenhänge, eine Ideenskizze oder, singuläre Aussage, ein in Bild umgesetztes benediktinisches Regelwerk.

Singulär innerhalb des bisherigen Forschungsspektrums scheint auch Stachuras Aussage von 2007 zu sein, der Klosterplan sei gewissermaßen eine Bauentwurfslehre für den Baufachmann (vgl. S. 75). Was der Klosterplan wirklich ist, vielleicht konkreter Plan, vielleicht Idealdarstellung, das „wird sich auf der Grundlage der Zeichnung und der darauf befindlichen Anmerkungen nicht abschließend klären lassen“, urteilte Heisel erst kürzlich¹¹. Die bisherige Forschung scheint das nicht nur für die von Heisel genannten Alternativen zu belegen. Gleichwohl, wenn es nach Ansicht des im Internet veröffentlichten St. Gall-Projektes ginge, bliebe der Plan ein Idealplan: „The conclusion that the Plan was not created for a specific time and place paradoxically makes it more valuable: the Plan might be fairly characterized as a two-dimensional meditation on the ideal early medieval monastic community, created at a time when monasticism was one of the dominant forms of political, economic, and cultural power in Europe“¹².

1.4 WASSERWIRTSCHAFT UND STÄDTEBAU

Auf dem Plan fehlen ganz offensichtlich konkrete Hinweise auf den Umgang mit Wasser. Die jüngste Arbeit zum Klosterplan von Schedl ging auch auf diese Frage ein. Sie wies auf die Notwendigkeit einer Wasserversorgung und -entsorgung hin und stellte fest, daß zwar eine Mühle vorhanden sei, aber keine Fischteiche. Diese nach der Benediktregel nicht notwendigerweise zum Klosterbetrieb gehörenden Teiche sollten „nach den Planverfassern [...] außerhalb der [,des‘] Klosterbereiches liegen und von externen Pfründern bewirtschaftet werden“ (S. 75). Auf das Problem der Wasserversorgung und Entwässerung sind auch frühere Forscher schon eingegangen. Braunfels schrieb unter anderem, Zeichner oder Baumeister des Klosterplans, dieser „Kloster-Arche-Noah“ (1969, S. 60), hätten mit Sorgfalt alles bedacht und erwähnte dabei auch eine Mühle, ging aber sonst nicht weiter auf die Wasserfrage ein. Um so erstaunlicher ist seine schematisierte Planübersicht. In ihr sind die mit *molae* und mit *pilae* bezeichneten

11 S. Anmerkung Seite 26.

12 http://www.stgallplan.org/en/index_plan.html – zuletzt 21.03.2014.

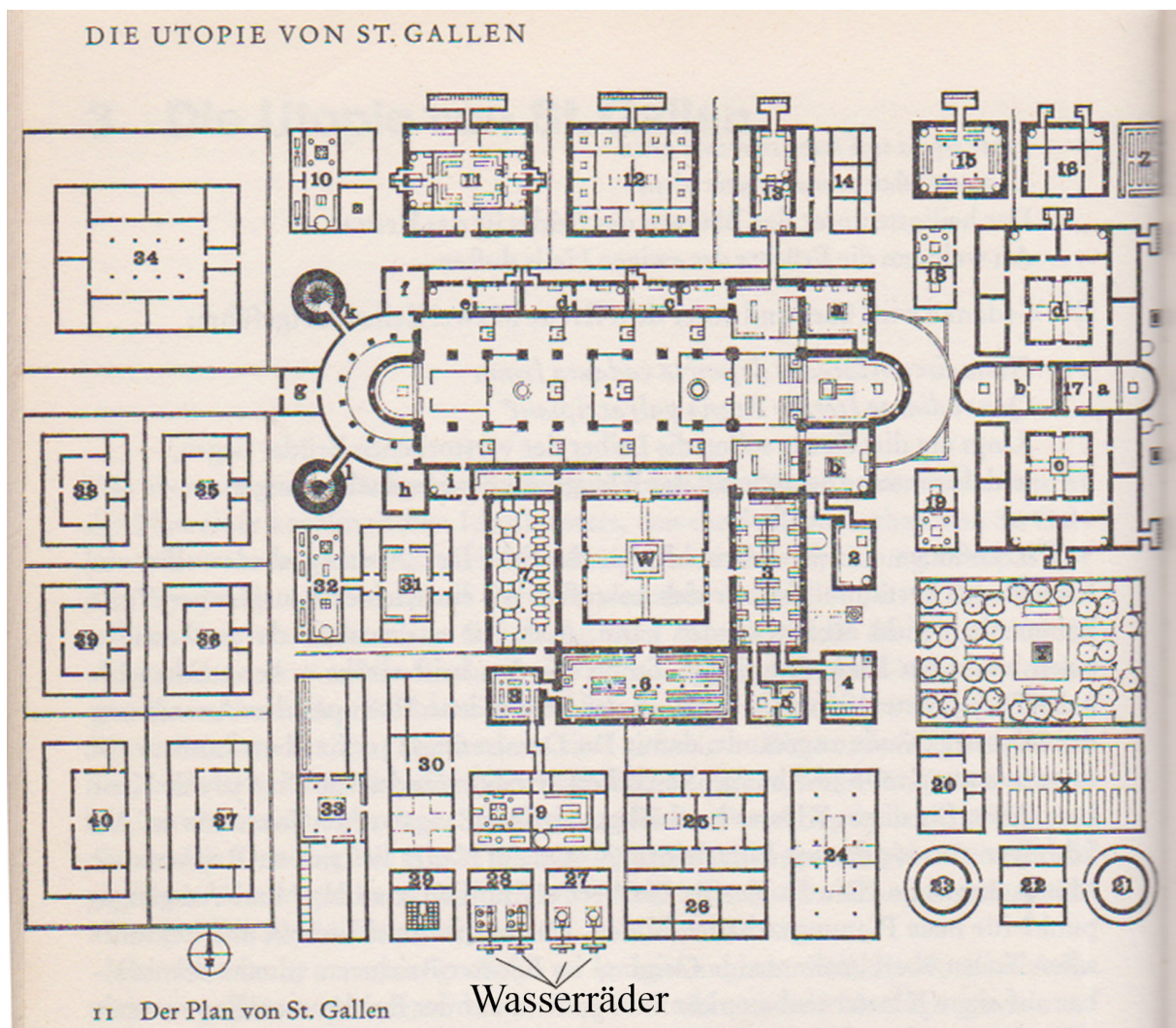


Abb. 4 : Schemazeichnung des Klosterplans, ergänzt

Quelle: Braunfels 1969, S. 54

Figuren durch außen liegende Wasserräder ergänzt (Abb. 4). Wieso er hier Mühlräder einzeichnete, blieb offen. Im Text ist er nirgendwo auf diese Ergänzung der wirklichen Planzeichnung eingegangen. Mit der Dokumentation dieser Zeichnung setzte er aber unzweifelhaft und stillschweigend voraus, das Kloster des Plans habe selbstverständlich Wasseranbindung gehabt, und die dort eingezeichneten zwei Mühlen seien fraglos als wassergetriebene Mühlen gedacht gewesen.

Horn ging 1975 speziell auf diese Wasserfrage ein. In einer ihm offensichtlich logisch erschienenen Stringenz vermeinte er, in einer kurz zuvor vorgelegten Studie bewiesen zu haben, daß der Plan nach einem über die gesamte Planlänge und -weite einheitlichen Maßstab gezeichnet worden sei (... *I have demonstrated that the Plan was drawn to scale and that this scale was used consistently throughout the entire length and width of the parchment*; S. 221). Von diesem Maßstab ausgehend folgte er, daß die Mahl- und Stampfeinrichtungen gemäß ihrer auf dem Klosterplan gezeichneten Dimensionen solche Ausmaße gehabt haben müßten, daß sie unmöglich von Menschen- oder Tierkraft hätten angetrieben werden können. Und daraus wiederum folgte er, daß die auf dem

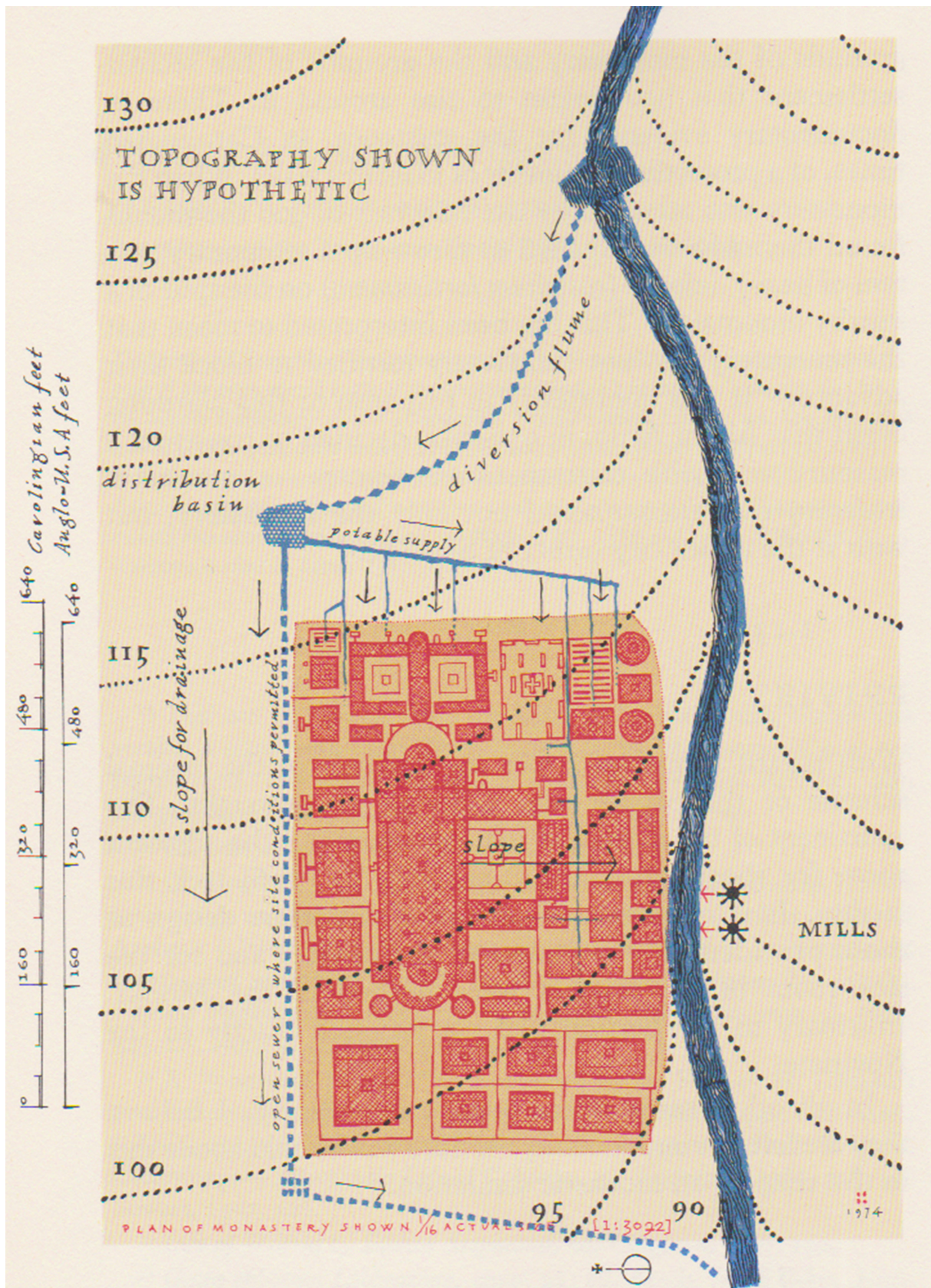


Abb. 5 : Klosterplan mit vermutetem Be- und Entwässerungssystem
Quelle: Horn 1979, Bd. I, S. 74

Plan gezeichneten Geräte wasserkraftgetriebene Aggregate repräsentiert haben müßten. Daraus wiederum entwickelte er ein großartig anmutendes Wasserver- und entsorgungssystem, das der Klosterplanersteller zwar als Konzept verfolgt, das er aber nicht auf dem Plan verzeichnet hätte, um die beispielhafte Klarheit des Entwurfs – eine der hervorragendsten Eigenschaften der Planzeichnung – nicht zu beeinträchtigen (*The author of the plan was wise not to delineate such a scheme, since this might have marred the exemplary clarity of its layout – one of the most distinguished traits of the design of the Plan*, S. 222). Schlußendlich präsentierte Horn in dieser Studie ein ganzes Wasserzulaufsystem mit aus einem Fluß abgezweigtem Stichkanal (*diversion flume*), Verteilerbecken (*distribution basin*) außerhalb des Klosters und von dort aus einer Frischwasserversorgung (*potable supply*) mit mehreren Zuläufen, einem davon in offener Rinne (*open sewer*) entlang der vielen Toiletten an der Nordseite des Plans. Der in Horns Zeichnung „with presumptive waterways“ (1975, S. 228, Fig. 4) angenommene Fluß tangiert das Kloster und treibt hier mit zwei hervorgehoben eingezeichneten Wasserrädern Mühle und Stampfe an (Abb. 5). Das hier beschriebene System hat Horn dann in sein monumentales Werk übernommen (vgl. Bd. 1, S. 74).

Aus dieser Darstellung läßt sich rückwirkend verfolgen, woher Braunfels die Idee mit den Wasserrädern hatte. In einer Fußnote („8“) bei Erwähnung des großen Buchs von Walter Horn und Ernest Born über St. Gallen (vgl. 1969, S. 55) schrieb er von seinem großen Dank dafür, daß Horn ihm „Einblick in sein druckfertiges Manuskript zum Plane von St. Gallen gewährte“ (S. 313). Die Zeichnung der Mühle bei Braunfels (Abb. 4) ist die direkte Kopie einer entsprechenden Zeichnung bei Horn (vgl. 1975, S. 236, Fig. 15). Vom Wasserrad werden über ein Umlenkgetriebe die Mahlsteine angetrieben. Kommentarlos sei hier auf Hägermanns – konträren – Aufsatz verwiesen (s. Seite 34).

Etwas später schrieb Hecht von möglicherweise im Boden verlegten Wasserleitungen, die im 9. Jhdt. bekannt gewesen seien. Unterhalb der nördlichen Abtritte stellte er sich einen Wasserlauf als Vorfluter vor. Auch an den anderen Seiten könnte er sich Wasserläufe vorstellen, wie er ausführte, im Osten einen für die Gärtner und das Federvieh, im Süden als Antriebe für die Mühlen und Stampfen und im Westen gewissermaßen als ‚Burggraben‘ mit Brücke und Tor (vgl. S. 133). Auch 1998, in der deutschen Übersetzung von Georges Dubys *Art et société au Moyen Âge* von 1997, erschien das Bild wie 1969 bei Braunfels (Abb. 4), allerdings mit anderen Buchstabenbezeichnungen, in der Zeichnung aber identisch (vgl. Duby 1998, S. 23), ebenfalls ohne Nachweis („Alle übrigen Abbildungen [dazu gehört auch diese] entstammen dem Archiv des Verlages“, S. 123). Horns und zum Teil auch Hechts Beschreibungen lesen sich wie ein Nachklang zu Grubers Klosterbeschreibung aus dem Jahre 1914, in der es unter anderem heißt: „Im Westbau der Klosteranlage, der, wie schon im Plan von St. Gallen, den großen Keller des Klosters enthält, liegt auch die Klosterpforte [...]. Eine Mauer umschließt die Anlage, ein Schutz gegen Überfälle räuberischen Gesindels; der Bach, der vom Flusse abgeleitet ward, umfließt die Mauer und nimmt die Abwässer der darüber gebauten Aborte der einzelnen Klosterbauten auf“ (S. 13f.) – eine wahrhaft lyrische Schilderung (Abb. 6 auf Seite 35).

Ganz abgesehen von der äußerst merkwürdigen Argumentationsweise Horns, die eine These (die vollständige Maßstabsgerechtigkeit des Plans) als Voraussetzung für die nächste (die Mahlsteine sind für Mensch- oder Tierbetrieb viel zu groß) nimmt, darauf die nächste These gründet (die Planzeichner müssen daher wassergetriebene Aggregate vorgesehen haben) und dann ein ganzes Wasserwirtschaftssystem¹³, wenn auch mit dem Hinweis „vermutlich“ (*presumptive*; 1975, S. 228) entwickelte – eine äußerst plausible Studie von 1990 ließ alle vorab erwähnten wassertechnischen Vorstellungen ihrer Autoren als sehr, sehr vage erscheinen. Hägermann nannte vieles im Hinblick auf die „Interpretation der ‚Klostertechnik‘“, (S. 4) Geschriebenes schlicht „Spekulationen aller Art und mehr oder minder phantasievolle Rekonstruktionen“ (ebd.), wobei er insbesondere auf „die technische Ausbeutung der Chiffren *molae* bzw. *pilae*“, „Mühlen“ und „Stampfen“, (ebd.) abhob.

Die auf dem Plan durch die beiden runden Mahlsteine angedeutete und mit *molae* bezeichnete Mühle sei nicht eine für die Versorgung der mehreren eingezeichneten Brauereien und Bäckereien vorgesehene und mit Wasserkraft betriebene Getreidemühle, sondern eine handbetriebene Mühle allein „für das Schroten des Braumalzes“ (S. 16), wie Hägermann in seiner sehr detaillierten Untersuchung zuverlässig darlegte, da „auch zwei mechanische Getreidemühlen wohl kaum in der Lage gewesen sein dürften, das benötigte Mehl zu produzieren“ (S. 8). Der Bedarf des Klosters an „Mehl in genügender Quantität und geforderter Qualität [wurde] wie in Corbie und anderswo, *extra monasterium* durch entsprechend ausgelegte wasserradangetriebene Getreidemühlen produziert [...], das dann in die Vorratskammern des Backhauses gelangte“ (S. 16).

Und die so genannte Stampfe erkannte Hägermann als „hochbauchige Gefäße, in denen das Zwischenprodukt [die Maische des grob zerkleinerten Malzes] lediglich gerührt, nicht aber gestampft wird, weshalb sich als zusätzliches Symbol eine Art Rührstab mit Griff statt des handgängigen Stößels eingezeichnet findet. Nicht auf ein beidhändiges Zertrümmern bzw. Zerstoßen von Körnern kam es an, sondern auf ein weniger kraftraubendes ständiges Rühren der feucht-nassen Masse. Dazu war eine mechanische Stampfe gänzlich unzweckmäßig. Sie ist auch deshalb nirgends im Produktionsvorgang des Bierbrauens bezeugt“ (S. 16f.). Alles in allem also ein Klosterplan ohne wasserkraftgetriebene Mühlen und Stampfen, ohne Fischteiche und Abwasserkanäle, ohne Wasserwirtschaft, hypothetische Isohypsen wie bei Horn (Abb. 5 auf Seite 32) und ganz sicherlich auch ohne unterirdische Wasserleitungen wie bei Hecht – ein Klosterplan ohne jedwede auch nur Andeutung von Wasser, das ist, was letztendlich als Erkenntnis bleibt. Alles solcherart mehr oder weniger spekulativ Hineingedeutete ist mit wissenschaftlicher Klarheit als solches entlarvt und – hoffentlich für immer – dem Vergessen überantwortet worden.

Einigen Forschern hat der Klosterplan auch zu städtebaulichen Assoziationen Anlaß gegeben. Ganter etwa schrieb 1936, daß sich die Geschichte der Architektur – von den übrigen Fragestellungen ganz zu schweigen – sich mit ihm beschäftigen müsse,

¹³ Hägermann nannte den diesbezüglichen Teil dieser Arbeit Horns von 1975 eine „thesenfrohe[...] Interpretation“ (1990, S. 5). Zettler merkte dazu an, „die Horn’schen ‚Nachschöpfungen‘ hätten indessen vermutlich auch frühmittelalterliche Mönche erschauern lassen“ (1988, S. 248).

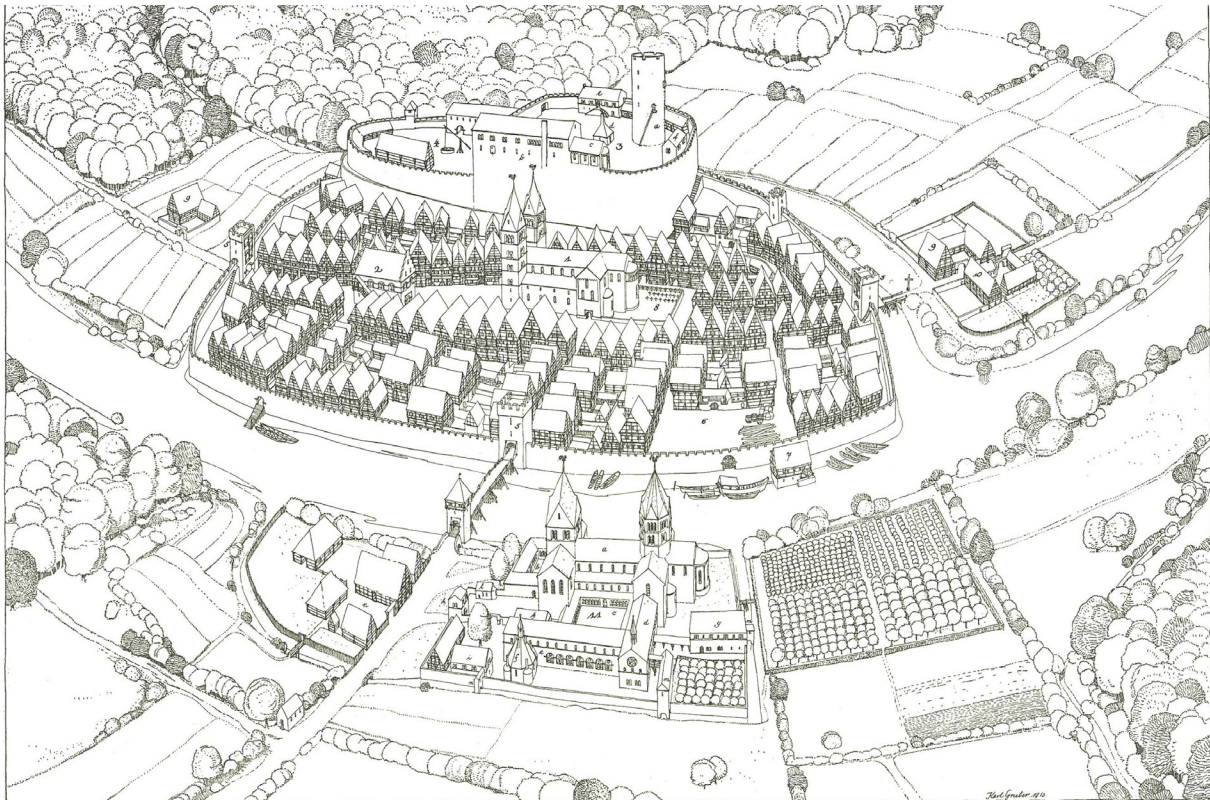


Abb. 6 : Stadt um 1180

Quelle: Gruber 1914, Tafel 1, Ausschnitt

und zwar der Städtebau mit dem Planschema als Ganzem (vgl. S. 21). Einen ähnlichen Gedanken schien Tresp in seinem Begleitbuch zur Neuausgabe des Klosterplans aufgegriffen zu haben, wenn er schrieb, daß es sich bei dem Plan ja um eine ganze „Klosterstadt“ (2014, S. 34) handele, obwohl er einschränkte, daß eine Lesung des Plans als „Stadtplan [...] eine eigenwillige Interpretation“ (ebd.) sei. Aber gerade im Hinblick auf die beabsichtigte Erweiterung des Plans um die dritte Dimension im Projekt ‚Campus Galli – Karolingische Klosterstadt Meßkirch‘¹⁴ in der Nähe der ehemaligen Residenzstadt Meßkirch im Badischen Geniewinkel ging er dennoch näher auf diesen Aspekt ein. Im Klosterplan hätte seinen Worten zufolge neben der idealen Wohnform einer Mönchsgemeinschaft „auch der materielle Lebensraum für die Bewohner des Klosters organisiert werden“ (ebd.) müssen, und dazu gehörten seiner Ansicht nach unter anderem auch eine „auf dem Plan nicht dargestellte Umwehrung“ (S. 35), Verkehrswege, ein zweites Tor auf der Südseite des Klosterplans für den „Wirtschaftsverkehr“ (ebd.) und anderes mehr. „Wie das nördliche Plandritzel mit Materialien versorgt wurde und wie sich der innere Verkehr des Klosters zwischen den verschiedenen Bezirken gestaltete, läßt sich anhand des Plans nicht sagen.“

Mit solchen Fragen der inneren Organisation der Klosterstadt hat man sich zu befassen, wenn man mit Hilfe des archäologischen, historischen und kunsthistorischen Quellenmaterials ein dreidimensionales virtuelles Modell des Planklosters oder gar eine eigentliche ‚Klosterstadt‘ [...] zu schaffen sucht. Fähigkeiten und Scharfsinn werden ge-

14 Vgl. <http://www.campus-galli.de/de/Die-Baustelle/page25702.aspx> – zuletzt 13.05.2014.

fordert sein. Es gilt also heute noch, was der einstige Absender des Plans im Widmungstext geschrieben hat: ‚Dir, liebster Sohn Gozbert, habe ich diese knappe Aufzeichnung einer Anordnung der Klostergebäude geschickt, damit Du daran deine Findigkeit üben mögest‘, (ebd.). Im Hinblick auf den von Tresp so geforderten Scharfsinn muß jedoch klar darauf hingewiesen werden, daß es bei diesem Projekt ‚Campus Galli‘ nicht um eine wissenschaftlich abgesicherte Interpretation des in der Stiftsbibliothek aufbewahrten Dokuments, sondern um eine mehr oder weniger ambitionierte oder geschickte Ausweitung der im Wesentlichen zweidimensional gezeichneten Figuren zu einem vorgestellten Baukörper-Ensemble handelt, die seine Grundidee dem Cod. Sang. 1092 verdankt und auf Basis seiner Zeichnungen eine Bauidee zu verwirklichen sucht, die erst noch geschaffen werden muß – durch Hinzufügen, Hinzudenken, Hinzuvorstellen. Tresp hat es erwähnt. Das ‚Campus Galli‘-Projekt muß, neben vielem anderen, auch dieses ‚Hinzu‘ realisieren – wie, das bleibt tatsächlich der Findigkeit seiner Protagonisten vorbehalten.

Eine über das Kloster als ‚Klosterstadt‘ hinausgehende Interpretation lieferte Gruber, als er vermeinte, einen umfassenderen Stadtbauaspekt aus der Zeichnung des Kloster-

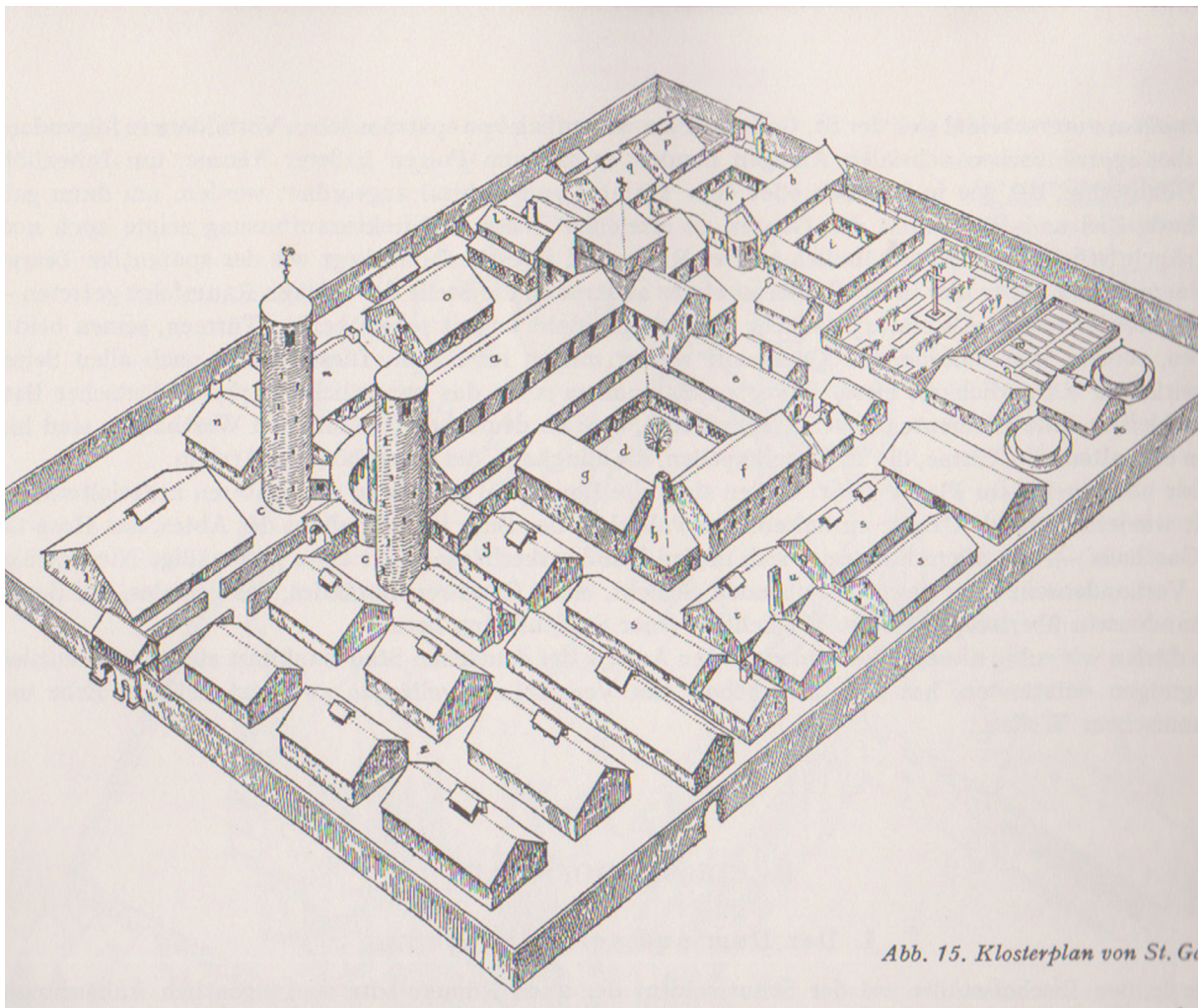


Abb. 7 : Klosterplan von St. Gallen

Quelle: Gruber 1976, S. 25, Abb. 15

plans herauszulesen zu können – zumindest in seinen späteren Editionen. 1914, in der ersten Ausgabe seines Beitrags zur Stadtbaukunst, basierte er die allmähliche Entwicklung einer Stadt, die gegenüber einem „Benediktinerkloster auf der andern Seite des Flusses“ (S. 11) lag, noch „aus der Siedelung an der Landstraße [in der Bauart des Dorfes]“ (ebd.; Abb. 6). In der Ausgabe von 1937 an vermeinte er bemerkt zu haben, daß im Plan von St. Gallen „alle Bautypen, die wir in der späteren mittelalterlichen Stadt wiederfinden, als Urzelle enthalten“ (S. 27) seien. Seine Anlage weise „wesentlich neue Züge auf, die für die Weiterentwicklung der deutschen mittelalterlichen Baukunst richtungsweisend sind“ (S. 26). Die „starke, nach allen Seiten hin wirkende Körperlichkeit dieser bewegten Baumassen sollte das wesentliche Merkmal deutscher Baukunst bleiben“ (S. 27). Resümierend stellte er zunächst fest, daß es „für die Vorgeschichte deutschen Städtebaus [...] kein wichtigeres Dokument als jenen auf 6 Schweinshäuten gezeichneten Idealplan einer benediktinischen Klosteranlage, den die Stiftsbibliothek in St. Gallen aufbewahrt“ (S. 25; 1952 S. 24) gibt, zum anderen, daß „wir ruhig diesen Klosterplan an den Anfang der deutschen Stadtbaukunst stellen [dürfen]; aus antiken Anregungen entstanden, hat sich hier schon eine Vermählung vollzogen zwischen antikem Erbe und germanischem Wollen“, so Gruber noch 1976 (1937, S. 27; 1952, S. 26; 1976, S. 26).

Dieser Interpretation hat Gruber eine etwas phantasiereiche Zeichnung aus der Vogelperspektive beigegeben, in der dem Klosterplan eine Umfassungsmauer mit West-, Ost- und Südtor hinzugefügt ist (Abb. 7). Könnte man in einer solchen Darstellung 1937 noch die Reverenz eines Akademikers an den herrschenden Zeitgeist sehen, so ist eine dermaßen den tatsächlichen Stadtentwicklungen, z. B. aus einem Dorf an einer Straßenkreuzung (Soest), aus einem römischen Heerlager oder einer römischen Stadtgründung (Köln, Trier, Regensburg etc.), auch aus dem Nukleus eines Klosters (St. Gallen) widersprechende 1937-er Interpretation mit diesen Entwicklungen ganz offensichtlich nicht in Einklang zu bringen. Sie bis 1976 aufrecht erhalten zu haben, macht sie nicht glaubwürdiger, auch nicht durch Angeres Vorwort von 1976, das Werk sei ein Beispiel dafür, „geschichtliche Kontinuität, nicht aber nostalgische Flucht aufzuzeigen“ (S. 4).

1.5 SCHWIERIGE UND GRÖSSTENTEILS NOCH OFFENE FRAGEN – SCHRUMPFUNG, GITTERNETZ, *TESTU*, MASSSTÄBLICHKEIT, ANTIKE

Im Folgenden geht es um Fragen, die in der Klosterplanforschung immer wieder aufgegriffen und zum Teil sehr kontrovers diskutiert wurden und noch werden. Ist der Plan altersgeschrumpft, lassen sich in ihm Spuren antiker Autoren nachweisen, wurde er maßstäblich gezeichnet, war seiner Fertigung ein Gitternetz unterlegt u. a.? Es scheint ein schwieriges Unterfangen, nicht nur die verschiedenen Forschungspositionen nachzuvollziehen – sie scheinen manchmal etwas seltsam – sondern dabei immer auch deren Plausibilität zu hinterfragen. Es sei begonnen, zunächst mit dem Thema Schrumpfung.

Hecht widmete dem „Schwindmaß“ (S. 51) des pergamentenen Klosterplans ein ganzes Kapitel¹⁵. Wie Papier sich feuchteabhängig in Längs- und Querrichtung unterschiedlich stark ausdehne bzw. kontrahiere, so geschähe es auch beim Beschreibstoff Pergament. Diese relativ geringen, von der Luftfeuchtigkeit abhängigen Maßänderungen seien jedoch vernachlässigbar gegenüber denjenigen, die durch den Jahrhunderte bis Jahrtausende währenden Alterungsprozeß von Pergament begründet seien. Für den Klosterplan von St. Gallen ermittelte Hecht für jeden einzelnen der fünf Pergamentstreifen unterschiedliche Schwindmaße sowohl in Längs- als auch in Querrichtung. Die Längenabnahmen (Schwund) betrügen seinen Überlegungen zufolge zwischen 4,6 und 6,1 %. Hecht hat, wie er selbst erläuterte, seine abschätzenden Werte im Wesentlichen unter Berücksichtigung unterschiedlicher Maßstäbe des Plans, durch Vergleich mit anderen Pergamentrissen, durch Interpretation von nicht fluchtenden ‚geraden‘ Linien der Planzeichnung und aus der Beobachtung von „Knitterbrüchen“ (S. 53) ermittelt (vgl. S. 51-54). So intensiv wie er scheint sich kaum ein anderer Autor über die Planschrumpfung ausgelassen zu haben.

Pergament, aus Tierhaut gemacht, ist hygroskopisch. Im Laufe seiner Herstellung wird ihm beständig Wasser entzogen, weswegen die Haut immer wieder nachgespannt werden muß (s. Kap. 5 Seite 171). Im getrockneten Zustand des fertigen Pergaments kann es durch höhere Luftfeuchtigkeit quellen und dadurch leicht schrumpfen, wie auch Hecht schrieb. Dabei könne sich ein Pergament in den ungefähren Abmessungen eines A4-Bogens, zum Beispiel in feuchter Kellerluft von ca. 70% oder 80% relativer Luftfeuchtigkeit, um „weniger als 2 oder 3 mm zusammenziehen“, wie Frau Edith Wildbrett mir mitteilte¹⁶. Für den ca. 1,12 m hohen Plan bedeutete das – bei entsprechend hoher Feuchte (!) – eine Kontraktion um etwa 6 bis 10 mm, eine Größenordnung, die auch Hecht sich vorgestellt haben muß (vgl. S. 52). Prof. Fuchs, der zusammen mit seiner damaligen Assistentin Dr. Oltrogge den Klosterplan schon einmal genau betrachtet hatte (vgl. 2002), führte zum Aspekt der Schrumpfung von Pergament generell aus, daß es „bei uns in der Werkstatt durch heißes Löschwasser (bei einem Brand) geschrumpfte Pergamente [gab], die sind um 33 % geschrumpft. – Was kann ich bei der schlechten Überlieferung der Lagerung des Klosterplanes dann angeben?? Ich kann Sie nur trösten und keine präzisen Antworten [zur Frage der Planschrumpfung] geben. Wenn Sie mir präzise die Lagerung schildern können über die vergangenen Jahrhunderte, kann ich genauer werden“. Und weiter: „Wenn Pergament im Wasser liegt, schrumpft es bis zu 25 %, vor allem, wenn das Wasser warm ist. Wir wissen nie, was in den vergangenen Jahrhunderten mit dem Klosterplan geschehen ist: Lag er ‘mal an einer feuchten Wand, lag er feucht in der Sonne ... etc. So können wir nur spekulieren“¹⁷.

15 Hecht adaptierte mit ‚Schwindmaß‘ einen in der Technik geläufigen Begriff für die auf das Volumen bezogene Änderung hygroskopischer Werkstoffe, z. B. von Holz, für eine primär auf die Fläche bezogene Änderung des hygroskopischen Pergaments.

16 Telefonat vom 29.04.2014, wofür ich mich – sowie auch für andere Auskünfte von Frau Wildbrett – herzlich bedanken möchte. Frau Wildbrett betrieb mit ihrem Ehemann bis 2012 die letzte Pergamentherstellung in Deutschland (vgl. auch Rück 1991, S. 359-364).

17 E-mail Korrespondenz mit Prof. Fuchs/Dr. Oltrogge, wofür ich hier meinem speziellen Dank Ausdruck verleihen möchte (07. bis 09.05.2014).

Das waren Informationen aus berufenen Munden. Beide verwiesen auf den Zusammenhang zwischen Schrumpfen und Wasser. Beide sagten nichts über Schrumpfungsprozesse ohne Wasser- oder Feuchtigkeitseinwirkung aus. Was wäre physikalisch auch an Schrumpfungs- oder auch Ausdehnungsveränderungen ‚in der Fläche‘ vorstellbar, die nichts mit Feuchte (oder von außen her eingepprägten Spannungen), sondern nur oder auch mit Jahren zu tun hätten? – Auch Modelluntersuchungen zu Schrumpfungserscheinungen bei Papier geben nur Abhängigkeiten der Kontraktionen von thermodynamischen Parametern wie Gaskonstante, absoluter Temperatur, temperaturabhängigem spezifischem Volumen von Wasser, Molekulargewichten, Dampfdrücken etc. an, keineswegs aber Einflüsse von Jahren oder Jahrhunderten (vgl. Corte 1975, S. 290f.).

Unabhängig von solchen Schrumpfungen ‚in der Fläche‘ ist der Klosterplan – augenscheinlich, wenn man das Original betrachtet – im Laufe der Zeit zu einem fast ‚dreidimensionalen‘ Gebilde geworden. Speziell an den Nahtstellen wölben sich die aufeinander genähten Pergamentteilstücke empor. Auch an anderen Stellen wellt das Pergament – zumindest war es so noch im April 2011. Inzwischen ist es geglättet worden. Die einzeln miteinander vernähten Teile unterlagen, nicht zuletzt auch durch die Vernähung selbst, unterschiedlich starken und in unterschiedliche Richtungen sich auswirkenden Spannungen. Das mehrfache Umschlagen des ehemals vermutlich ebenen Pergaments in die Buchform und das Jahrhunderte währende Verbleiben in dieser gefalteten Form hat zudem zu weiteren Spannungsgradienten geführt, die von der gedehnten Außenoberfläche bis zur gestauchten Innenoberfläche jeder einzelnen Faltung des Pergaments sich in ihrer Wirkrichtung vollständig umgekehrt haben. Ihren theoretischen – spannungsfreien – Nullpunkt haben sie lediglich in der gedachten Mitte der Pergamentschicht erhalten können. Bedenkt man, daß auch diese Faltungsspannungen nicht homogen über die Länge jeder dieser einzelnen Faltungen verteilt sind, sondern daß nebeneinander liegende Punkte entlang der als ideal gedachten Faltungslinie auch noch Spannungsanteile entlang dieser Linie enthalten oder enthalten können, bedenkt man ferner, daß diese Faltungen sich auch noch in etwa rechtwinklig überschneiden haben und darüber hinaus nach Jahrhunderten wieder rückgängig gemacht wurden, dann mag man sich in etwa vorstellen, zu welcher unkontrollierbaren dreidimensionalen Spannungszuständen all diese Eingriffe und Manipulationen im Laufe der Jahrhunderte an dem ehemals als spannungsfrei angenommenen Einzelpergament geführt haben. Und selbst diese Annahme dürfte unrichtig sein, bedenkt man die Prozeduren, die aus einem ehemals lebenden Tier zunächst erst einmal ein Pergament geschaffen haben. Spannungen verlangen, sofern man sie nicht daran hindert, immer nach Ausgleich. Das frei liegende oder als Buch vermutlich auch mehr oder weniger frei stehende Klosterplanpergament war ihnen lange genug ausgesetzt. Es mußte ihnen einfach nachgeben – indem es sich verformte.

Ähnlich undurchschaubar wie mit den erwähnten Schrumpfungen sieht es mit der immer wieder vermuteten Maßstäblichkeit des Klosterplans aus, die meist zusammen mit einem ihm angeblich unterlegten Raster gesehen und behandelt wurde. Ohne Anspruch auf Vollständigkeit der Bestandsaufnahme sollen hier einige ihrer protagonistischen Vertreter in ungefähr zeitlicher Aufeinanderfolge Erwähnung finden.

1938 glaubte Arens in seiner Dissertation ermittelt zu haben, daß, wenn man den Klosterplan ganz unbefangen mit den Augen durchwandert, sein „quadratisches Grundraster klar vor Augen [liegt]. Seine Durchdachtheit und seine geradezu klassische Ausbildung ist staunenswert“ (S. 62), war sein Resümee. Er folgerte aus seinen Beobachtungen weiterhin, wenn auch etwas vorsichtiger, „daß man den Plan durch Ausziehen dieser Striche [Fluchtlinien] zu einem Netz gestalten könnte, von dem nur wenige Fluchten ungetroffen bleiben“ (S. 63). Nach ausführlichen, auch rechnerischen, Untersuchungen kam er zu den Schlußfolgerungen, der Klosterplan sei nach einem „durchaus als beabsichtigt“ (S. 62) anzusehenden quadratischen Schema (der späteren romanischen Dome) gezeichnet, er beruhe auf dem von ihm zu 33,3 cm ermittelten karolingischen Fuß (vgl. S. 33)¹⁸ und er sei nach dezimalen Maßstäben gezeichnet, nicht nach duodezimalen. Wenn er z. B. die Mittelschiffs- mit der Seitenschiffsbreite auf der Zeichnung mit den eingeschriebenen Maßangaben verglich und feststellte, daß „der Plan [...] demnach, wie bei der Besprechung seiner Quadrate klar wurde, maßstäblich gezeichnet“ (ebd., S. 64) worden sei, so vermied er es doch, diesen der Planzeichnung seiner Meinung nach zugrunde liegenden Maßstab konkret mit 1:X oder 1:Y anzugeben (vgl. S. 61-71).

Keller, der im Jahre 1844 das etwas verunglückte erste (antizipierte) Planfaksimile veröffentlichte, hat sich nicht zu Fragen von Maßstab oder ähnlichem geäußert, wohl aber sein englischer Herausgeber Robert Willis, der 1848 eine vergrößerte Version des Kellerschen Plans veröffentlichte und, einem Hinweis bei Lorna Price zufolge, den Plan als nicht nach einem bestimmten Maßstab gezeichnet klassifizierte (vgl. 1982, S. 5). Dieser Willis war aber auch derjenige, welcher die unglückliche Verbindung zwischen der Planbeischrift *testu* und den ‚Dachlaternen‘ vieler nachfolgender Interpreten hergestellt hatte. Das dreimalige Wörtchen *testu* in den Planlegenden hat die Klosterplanforschung lange Zeit hindurch irritiert¹⁹. Für Reinhardt war das Wort in der Pilgerherberge die Bezeichnung für einen Licht spendenden „mittleren Rauchfang“ und im Schulhaus das Wort für „Dachluke“ (1952a, S. 12-13). Keller las oder interpretierte *testu* als *testudo* und sah in den so bezeichneten Quadraten im Schulhaus „zwei Gartenhäuschen, oder die ausser allem Verhältniss klein vorgestellten gemeinschaftlichen Schulzimmer“ (S. 25). Der Herausgeber R. Willis der englischen Ausgabe der Keller’schen Planedition von 1844 habe dieses *testudo* dann als „ein auf dem Dach befindliches Türmchen zum Abzug des Rauches“ (zit. n. Noll 1981, S. 6) gedeutet und da Kellers Ausgabe für über 100 Jahre die einzige bedeutende Planausgabe war, seien „seither die Dachlaternen ein Kennzeichen jeder autorisierten Rekonstruktion des Klosterplanes“ (ebd.) geworden²⁰.

Diese Dachlaternen oder Rauchfänge, jedenfalls Dachaufbauten, was genau man sich darunter vorzustellen hatte, blieb der Phantasie des einzelnen Planinterpreten überlas-

18 Arens berücksichtigte vergleichend auch die Möglichkeit, dem Plan einen römischen Fuß von knapp 30 cm zu unterlegen.

19 Die Ausführungen zu *testu*, *testudo* sind (i. Allg. wörtlich) meinem Buch von 2009 entnommen (vgl. Büker, S. 131f. und 151f.).

20 Der Begriff kommt als *testudine* sowohl bei Caesar (z. B. lib. 5, 9-7) als auch bei Tacitus (z. B. lib. 12, 35-2) in der Bedeutung von Schilddach, Schirmdach vor. Die Interpretation als Überdach wäre also inhaltlich treffend – sofern es sich auf dem Plan um dieses *testudo* und nicht um das wörtlich und klar beigeschriebene *testu* handelte.

sen, zogen sich seither durch fast die gesamte Klosterplanliteratur bis in die jüngste Zeit hinein. Bei Schlosser handelte es sich um eine über dem zentralen Herd angeordnete Dachöffnung, ein Luminar, durch welches der Rauch abzöge und das mit einem Zelt-dach, „eben jener testudo, entsprechend dem nordischen Klima“ (1889, S. 26) bedeckt sei. Otte zog die Möglichkeit einer einfachen Dachöffnung oder eines Überreiters als Lichteinfall und gleichzeitig Rauchabzug in Erwägung (vgl. 1885, S. 99, Anm.). Noll sah mit dem Begriff *testu* einen irdenen Deckel als Funkenfang über dem offenen Feuer bezeichnet (vgl. 1981, S. 55).

Noch Hecht las das Wort als *testudo* und interpretierte es als Rauch- oder Überdach, dessen genaue Konstruktion er zwar offen ließ, die er sich aber unschwer zu konstruieren vorstellen könne (vgl. S. 60 und 62f.). Die Rekonstruktion von Lasius und das danach konzipierte Modell von Leemann, das Bild von Steiner, die Modelle von Horn und die Draufsichtzeichnung von Hecht vermitteln eine Vorstellung von diesen ‚Dachluken‘ (vgl. Büker, S. 42-47 und 131f.). Erst Berschin räumte in seiner 2002 erschienenen *editio critica* mit dieser gut 150 Jahre währenden „irrigen Vorstellung von Dachlaternen, Rauchfängen und dergleichen auf“ (Büker, S. 151), die im Zusammenhang mit dem Wörtchen *testu* inzwischen aufgekommen waren. „Die Lesung des *testu* als *testudo* und die entsprechende Interpretation als Gewölbe oder Rauchdach sei ‚nicht erlaubt‘, da es sich eindeutig um das Wort *testu* handle, das für ihn entweder ‚Geschirr, Gefäß, irdene Schüssel‘ oder ein ‚beweglicher Behälter für Kohlenglut (...), ein Feuerbecken‘ sei, wie er aus den Quellen ableitete. Er legte sich nicht fest. Der Verfasser favorisiert aus dem Zusammenhang mit der Zeichnung und seiner Vorstellung von der Funktionalität dieser Gegenstände eher die zweite von Berschin zur Diskussion gestellte Möglichkeit: Feuerbecken – allerdings ohne jegliche Beweismöglichkeit [...]“ (S. 151f.).

Aber zurück zu Fragen der vermeintlichen Maßstäbe und Gitternetze. Knoepfli bezog den St. Galler Klosterplan in seinen 1952 erschienenen Aufsatz über die im 11. Jhdt. gegründete Propstei Wagenhausen ein und überzog ihn mit einem 20-Fuß-Raster, das er – ausgehend von einem dem Plan unterlegten „quadratischen Schematismus“ (S. 204) – dem halben Mittelschiffsquadrat entnahm (vgl. S. 207, Abb. H). Horn und Born gingen in ihrem Werk von einem streng methodisch unterlegten 40 Fuß-Gitter aus, welches sie dem ‚Vierungsquadrat‘ entnommen hatten und aus welchem sie durch mehrfache Doppelungen und Halbierungen die anderen Maße, in denen ihrer Meinung nach der Klosterplan gezeichnet worden war, ermittelten. Des Weiteren glaubten sie, in dem Verhältnis eines gezeichneten Maßes von 1/16-tel inch (Zoll) zu dem tatsächlichen Maß auf dem Baugrund von 1 ft (Fuß, unterstellt als karolingischer Fuß von 32,07 cm) den ‚Maßstab‘ der gesamten Zeichnung von 1:192 ermittelt zu haben. Sie haben in Bd. 1 ihres Werkes viele Zeichnungen des Klosterplans insgesamt oder in Ausschnitten mit hinterlegten Quadratgittern veröffentlicht. Wenn die Autoren auch zugestanden, daß das von ihnen ermittelte Gittersystem und damit auch die auf ihm basierende Maßstäblichkeit in den äußeren Bereichen des Plans etwas degenerierter und weniger konsequent angewendet worden sei, so waren sie doch davon überzeugt, daß ihr Maßsystem – sie basierten es auf dem als ihr Basis-Modul (*basic module of the Plan*, Price 1982, S. 12)

erkannten kleinsten Einheitsmaß von $2\frac{1}{2}$ ft – sich doch in den inneren Planbereichen in z. B. Möbeln, Treppenstufen, im Chorgestühl und in den Dormitoriumsbetten manifestiert hätte (vgl. Horn, Bd. 1, S. 77-104).

Allerdings bemerkte Reinhardt schon 1962, daß das (auf der ersten Klosterplantagung 1957 von Horn vorgestellte) dem Plan unterlegte Netzgitter „nicht überall einwandfrei auf[geht]“ (S. 64). Hecht rekurrierte in einer Rückschau auf die von verschiedenen Autoren, die ebenso wie er selbst dem Klosterplan ein Rastersystem als unterlegt angenommen hatten, und stellte u. a. kritisch fest, daß z. B. „etwa jedes zweite der von Horn genannten Baumaße, darunter auch das aus den Betten abgeleitete Längenmaß des Dormitoriums, zu berichtigen ist“ (S. 27). Im übrigen habe Horn „ohne Beweisführung und nur anmerkungsweise“ (ebd.) seine Maßeinheit von 2,50 Fuß als Maschenweite mitgeteilt, „über dem der ganze Plan gezeichnet sei“ (ebd.). Reinle schrieb 1964 von der „Einfachheit des St. Galler Maßstabs 1:200“ (S. 94). Er basierte seine Überlegungen auf der Annahme eines „karolingischen Fusses von etwa 33,5-34 cm“ (S. 92).

Hecht hat „die Geometrie des Plans“ (S. 25) ebenfalls sehr detailliert dargestellt und untersucht, mit dem Ergebnis: Die auf dem Plan angegebenen Fußzahlen richten sich nach einem $2\frac{1}{2}$ Fuß weiten quadratischen Raster, das Fußmaß ist der von Karl dem Großen eingeführte karolingische Fuß von 34,32 cm, der Maßstab des Plans ist 1/16-tel inch:1 ft entsprechend 1:192 (vgl. S. 56). Im Endergebnis ähneln seine Ergebnisse denen von Horn und Born, wenn er auch von einem anderen Fußmaß als jene ausging. Gosebrecht hob das in seinem Vorwort zu Hechts Arbeit besonders hervor: „Daß die beiden Forschungsunternehmen sich in dem schwierigen Feld von Maß und Zahl weitgehend gegenseitig bestätigen, dürfte für ihre Seriosität sprechen“ (S. 10).

Jacobsen verhielt sich mit seinen Aussagen zum Maßstab relativ vage: „Bei Identifizierung der ursprünglich gezeichneten lichten Mittelschiffsbreite von 6,0 cm mit den erschlossenen 30', also ca. 10 m, ließe sich demnach ein Maßstab der Planzeichnung von ca. 1:170 errechnen“ (S. 329). „Bei Annahme eines Schwundes [des Pergaments] um 5% ließe sich ein ursprünglich angenommener Maßstab von ca. 1:160 ermitteln; andere Schwundmaße würden zu geringfügigen Abweichungen von diesem errechneten Maßstab führen“ (ebd., Anm. 16). Er schrieb unter Bezug auf Reinles Vermutungen von 1964, im Plan seien wohl verschiedene Maßstäbe angewandt worden, wodurch die Zeichnung der Abteikirche und der Kreuzgangarkaden zu größeren, diejenigen der Wirtschaftsgebäude und solcher auf den Streifen 4 und 5 (Zählung nach Horn) zu kleineren Darstellungen geführt habe. Die Zeichner hätten ihre zugrunde gelegten Maßstäbe hintereinander mehrfach gewechselt, vermutete er (vgl. S. 329). Aber sicher schien er sich auch nicht gewesen zu sein, wie seine hierzu abschließende Bemerkung zeigte: „Jedoch bleiben alle Erwägungen zum genauen Maßstab der Planzeichnung, zum Fußmaß oder gar zu einem Lineal mit Zollskala, wie es nach Horn der Zeichner zur Anfertigung des Planes bzw. der Vorlage benutzt haben könnte, Spekulation, zumal in der Literatur auch mit unterschiedlichen Schwundmaßen gerechnet wurde“ (S. 330). Nur zur Abrundung seiner Aussagen sei noch vermerkt, daß Jacobsen in der Anordnung der Mittelschiffsstützen eine nicht zufällige Quadratur erkannte und bei der gezeichneten Abteikirche

die „Annahme einer vereinfachenden, schematisierenden Konstruktionsweise des Planzeichners nahe[gelegt sah]“ (S. 331).

Auch im Ausstellungsführer „Die Künste am Hofe Karls des Großen – artes liberales et arte mechanicae“ der RWTH Aachen aus dem Jahre 2000 fanden sich Aussagen zur vermeintlichen Vorgehensweise karolingischer Baumeister wiedergegeben, deren scheinbare Selbstverständlichkeit doch sehr überrascht: Sie „griffen zur theoretisch-planerischen Fundierung ihrer Tätigkeit einerseits auf Kopien der antiken Schriften Vitruvs bzw. Zusammenfassungen des Faventinus zurück. Andererseits wurden Baupläne für Mauerwerks- und Brückenbauten überliefert bzw. mit vorhandenen ‚Bauschemata‘ kombiniert. Einzig bekannter, maßstabsgetreuer Bauplan ist der so genannte St. Galler Klosterplan, der um 820 in der Abtei Reichenau entstanden ist und eine ideale Klosteranlage zeigt, die gewiß in der Form nicht gebaut werden konnte, aber eine sehr durchdachte Anleitung zur Verteilung einzelner Funktionen auf dem Areal eines Klosters gibt. Die verwendete Maßeinheit ist der karolingische Fuß, wobei 40 Fuß 12,86 m entsprechen. Schemata und Plan bezogen sich aber nur auf die Darstellung der Grundrisse; für den Aufriß wurden häufig Wachsmodele benutzt“ (Schappat, S. 99f.). Diese Autorin sah zwar kein Gitternetz als Planungshilfsmittel karolingischer Baumeister, wohl aber Vitruv- und Faventinustextinhalte, überlieferte Baupläne, vorhandene ‚Bauschemata‘ (?), den ‚maßstabsgetreuen‘ Klosterplan unter Zugrundelegung eines karolingischen Fußes von 32,15 cm und, nicht zuletzt, Wachsmodele für die Aufrisse. So einfach war Bauplanung damals? – Ich möchte allem widersprechen, mit Ausnahme dessen, daß der Klosterplan tatsächlich im Wesentlichen, bis auf wenige Ausnahmen, nur Grundrißdarstellung ist und daß er eine Verteilung von Funktionen wiedergibt. Einige ihrer Vorstellungen kehrten beim nächsten Autor wieder, weswegen sie hier übergangen werden können. Die Vorstellung von Wachsmodellen für die Höhen – wieso dann nicht auch für den Grundriß? – mag als inkonsequente, unbewiesene und unzutreffende, wenn auch phantasievolle Idee der Autorin hingenommen sein.

Im Jahre 2002 veröffentlichte Huber seine auf der zweiten Klosterplantagung im Jahre 1997 vorgestellten Überlegungen zu mittelalterlichen Zeichnungen allgemein und zum Klosterplan speziell. Er vertrat etwas andere Ansichten als die zuletzt genannten Forscher. Um ihn recht würdigen zu können, erscheint es angebracht und sinnvoll, ihm an dieser Stelle etwas breiteren Raum zu widmen.

Huber bediente sich einer „interdisziplinär angelegten mathematisch-metrologischen Methode“ (S. 234) die er zuerst 1983 bei der Analyse eines 1429 entstandenen Werkes der Malerei angewendet und dabei nachgewiesen habe, daß die „Entwerfer des Freskos einen *dodrans*-Raster (1 *dodrans* = 22,2 cm, $\frac{3}{4}$ des *pes Romanum* von 29,62 cm) benutzt hatten, um Bildkomposition und Perspektivkonstruktion von einer Entwurfszeichnung maßstäblich auf die Wand übertragen zu können“ (ebd., Anm. 6).

Zunächst merkte Huber an, daß die Rasterpläne sowohl von Horn als auch von Hecht „aus mehreren Gründen nicht richtig sein konnten“ (S. 234), weil sie z. B. dem Klosterplan das falsche Rastermaß eines so genannten ‚karolingischen Fußes‘ von 32 bis 34,32 cm zugrunde gelegt hätten, den „einer der besten Kenner des mittelalterlichen

Meßwesens [...] für nicht belegbar [...], also fiktiv“ (S. 235) ansieht. Der im Jahre 819²¹ entstandene Klosterplan, dieses Datum sei sicher bestätigt durch ein im Plan implizit vorhandenes antikes Chronogramm, basiert laut Huber auf „bis in das 17./18. Jahrhundert hinein gebräuchlichen und gültigen antiken Planungsmethoden“ (ebd.). Und diese basierten, wie er zu argumentieren fortfuhr, auf dem römischen Fuß und seiner Unterteilung in 16 *digiti* von 1,85 cm, welche er noch einmal viertelte und in diesem kleinsten Maß das Konstruktionsgerüst für die Zeichnungen des Klosterplans sah: „Wenn man nun einen Quadratraster in $\frac{1}{4}$ -*digitus*-Raster auf eine Folie zeichnet und diese auf das Faksimile [von 1952] des Klosterplans legt, wird man feststellen, dass sich zahlreiche Linien des Grundrisses mit denen des *digitus*-Gitters decken“ (S. 236f.). Der Klosterplan selbst wird sich nach Hubers Aussage „im gesamten Kontext der Geschichte der Architekturzeichnung [...] als das bedeutendste mittelalterliche *existing link* zwischen Antike und Renaissance erweisen“ (S. 236). Das sei zunächst einmal als eine durch nichts belegbare rein spekulative Behauptung unwidersprochen hingenommen. Huber führte im Weiteren aus, dieses antike Wissen um architektonische Planungsmethoden mit maßstäblichen Quadratrastern und griechisch-römischer Meßkunst sei „in Spätantike und Frühmittelalter nie verloren gegangen [...]. Bücher von Gelehrten der griechischen Antike, wie z. B. [...] Archimedes (287 v. Chr. – 212 v. Chr.)²², wurden von den Römern und – durch diese tradiert – auch von frühmittelalterlichen Wissenschaftlern und Architekten benützt. Sogar der St. Galler Klosterplan lässt auf die Kenntnis griechischen Gedankenguts schließen“ (S. 254). Als Beispiel für antikes Gedankengut im Klosterplan führte Huber dann die Wendeltreppen in den beiden westlichen Türmen an, die der Autor des Klosterplans „aus der Schrift über die Spirallinien (*De Lineis Spirali-bus*) des Archimedes, einem der genialsten und berühmtesten Mathematiker des Altertums, für die Darstellung der Wendeltreppen – *ascensus per cocleam ad uniuersa super inspicienda* – die im dortigen 27. Kapitel beschriebene Spirale ausgewählt“ (ebd.) habe.

Nachdem er einen Vollkreis mit dem Radius von 5 Quadraten = $1\frac{1}{4}$ *digiti* geschlagen hatte, konnte er mit Hilfe des Rasters die stetige Verkleinerung der Halbkreisradien sehr einfach bestimmen und die Halbkreise bis zu dem das Turmdach symbolisierenden Kreis mit achtblättriger Rosette mit der Feder ziehen. Besonders hier zeigt sich die Leistungsfähigkeit der digitalen Matrix, die in Verbindung mit der Massstäblichkeit ein zweidimensionales Koordinatensystem generiert, das die Basis für eine proportional korrekte und exakte Übertragung der Grundrisszeichnungen auf den Bauplatz darstellt (ebd.).

Wenn Huber die Rekonstruktionsversuche von Horn und Hecht nicht genügten („Da dieser Ansatz [mit dem karolingischen Fuß] kein positives Ergebnis brachte – man betrachte Horns Raster-Rekonstruktionen und überprüfe Hechts Massanalysen“ (S. 234),

21 Es gibt „eine kontinuierliche Tradition architektonischer Entwurfs- und Meßverfahren von der Antike bis zur Renaissance [...]“. Das beste Beispiel hierfür ist der durch ein Chronogramm in das Jahr 819 datierte karolingische Klosterplan von St. Gallen“ (ebd.).

22 Zeitangaben vor der christlichen Zeitenwende werden in dieser Arbeit um „v. Chr.“ ergänzt, Zeitan-gaben danach werden ohne Zusatz genannt.

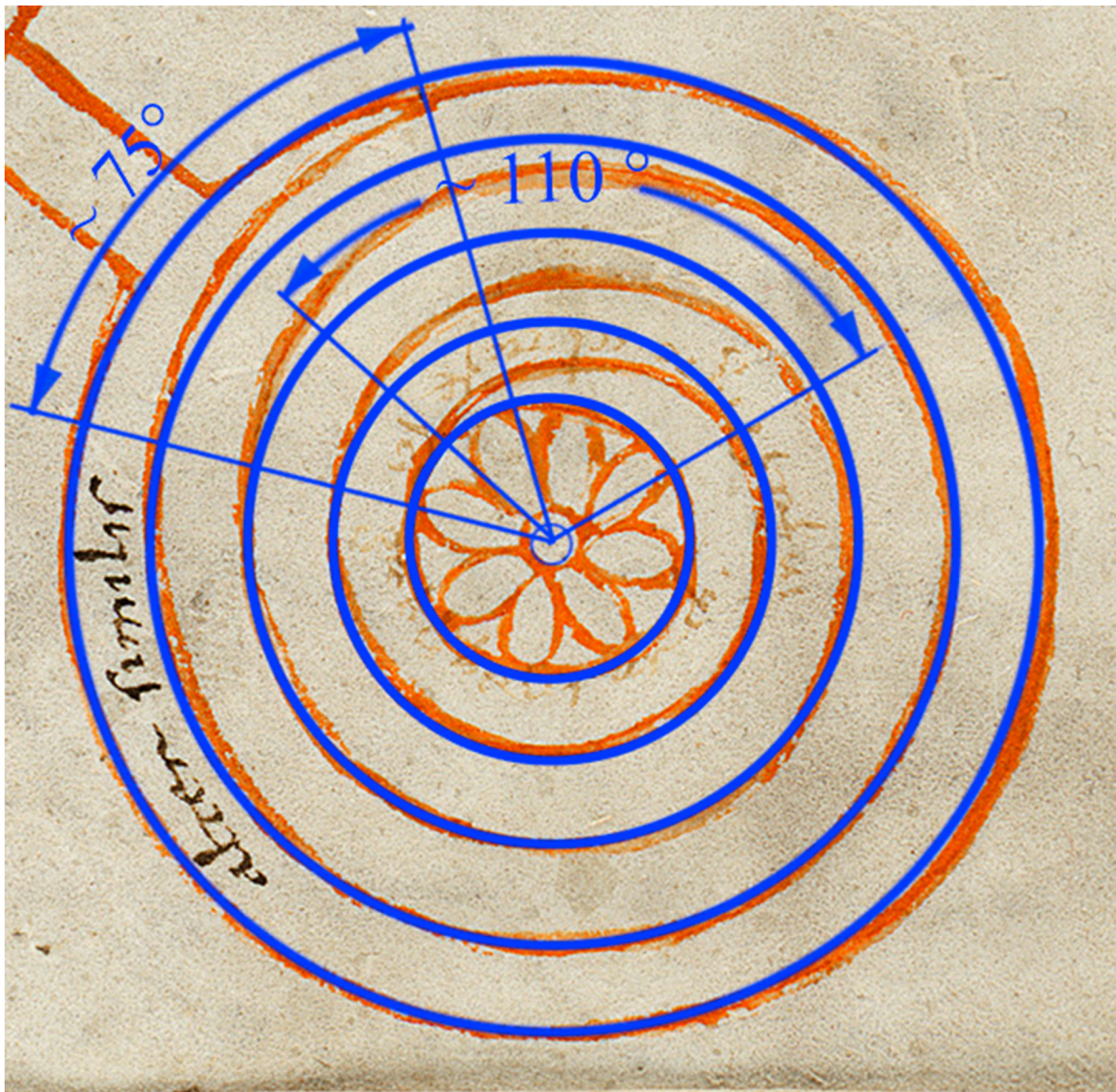


Abb. 8 : Gabrielisturm: Wendeltreppe mit überlagerten exakten Kreisen

Quelle: Cod. Sang. 1092 (FAKStGall 2014), Ausschnitt, bearb.

so scheinen seine Turmkonstruktionen auch nicht so korrekt und exakt wie von ihm postuliert auf dem Plan ausgeführt worden zu sein. Der Vollkreis mit dem Radius der 5 von ihm unterlegten Quadrate in Abb. 13a und auch 13b auf Seite 255 wird von den Rasterlinien nicht nur tangiert, wie es sein müßte, wenn seine Rekonstruktion tatsächlich exakt wäre, sondern, wie es den Anschein hat, oben und unten (Abb. 13a) bzw. rechts und links (Abb. 13b) geschnitten. Exakt hingegen ist die Spiralkonstruktion auf der nächsten Seite (Abb. 14). Aber die hat Huber ja auch geometrisch korrekt durchgeführt.

Sieht man sich die auf dem Plan befindlichen Spiralen in den Türmen, z. B. im Gabrielisturm, hingegen einmal genauer an, so läßt sich recht eindeutig feststellen, daß es keine nach den Vorschriften des Archimedes konstruierten Spiralen sind, sondern mehr oder weniger konzentrische Kreise, deren jeweils innerer links oben (Abb. 8) in einem Winkelraum von ca. 75° (äußerer Kreis) bis ca. 110° (innerster Kreis) in den nächstgröß-

ßeren Kreis übergeht. Handelte es sich um eine Spirale, wären die Übergänge von innen nach außen kontinuierlich. Die Beobachtungen Hubers hinsichtlich dieser Spiralen sind insofern nicht nur ungenau, sondern schlicht unzutreffend (s. hierzu auch Abschn. 9.4.2.1 ab Seite 351). Wer möchte sich auch vorzustellen vermögen, daß die Gelehrten des Klosters Reichenau sich eines so aufwendigen Verfahrens bedient hätten, nur um eine Spirale anzudeuten – dieselben Menschen, die mit scheinbar lässiger Hand z. B. die Viehställe im südwestlichen Klosterbereich skizziert haben sollen?

Darüber hinaus bleiben seine weiteren Schlußfolgerungen und Ausführungen zunächst einmal völlig ungesichert im Raume stehen. Huber resümierte noch einmal, daß „die Verwendung des digitalen Masssystems, des Massstabs von 1:160 und des Quadratrasters [...] von einer hervorragenden Kenntnis der altrömischen Schriften über Feldmeßkunst und Architektur [zeugt]. Das Wissen um diese Fachgebiete ist in der Zeit zwischen dem 1. Jahrhundert v. Chr. und der Karolingerzeit nie verloren gegangen, in dieser aber wieder konsequent angewendet worden, wie zahlreiche Schriftquellen und Bauten bezeugen“ (S. 256; vgl. ebd. bis S. 259). Er bezog sich hier ausdrücklich auf Alkuins Schriften, aus denen das hervorginge (vgl. S. 259, Anm. 37). Daß es sich hierbei um eine Aussage handelt, die einer wissenschaftlichen Überprüfung nicht standhalten kann, wird im weiteren Verlauf dieser Arbeit noch einmal genauer begründet werden.

Den so genannten Planwiderspruch, die von Dehio erstmalig festgestellte Inkongruenz zwischen der gezeichneten Abteikirche und ihren eingeschriebenen Maßangaben, gab es für Huber nicht. Alle fünf entsprechenden Maßangaben beziehen sich – immer vom römischen Fuß und der elementaren Einheit von $\frac{1}{4}$ digitus ausgehend – seiner Interpretation zufolge „einzig und allein [auf] die das Mittelschiff definierenden Plinthen mit ihren Säulen“ (S. 245). *Expressiv verbis*: „Weiterhin ist nun zu sehen, dass es keinen ‚Widerspruch‘ zwischen Zeichnung und Massinschriften gibt“ (ebd.).

Huber führte weiter aus, daß genügende Bearbeitung und Schleifung Pergamente so herrichten könne, daß „ein hohes Mass an Transparenz [...] zu erreichen] und so das Durchzeichnen von Vorlagen und das Erkennen von Zeichenhilfen wie dem digitus-Raster“ (S. 240) möglich sei. Für den Klosterplan ist diese Vermutung allerdings völlig unzutreffend, da er nun wirklich nicht durchsichtig ist und sicherlich nie war – wovon man sich spätestens durch Autopsie anhand des Originals überzeugen kann.

Nach Hecht hat sich, neben anderen Forschern, auch Huber intensiv mit dem Problem der Pergamentschrumpfung auseinander gesetzt. Gegenüber anderen, die zum Ergebnis kamen, der Schwundfaktor müsse noch größer als bei Hecht sein, argumentierte er entgegengesetzt. Hechts Ergebnisse, für ihn allerdings Folge eines Zirkelschlusses (*circulus vitiosus*, vgl. S. 273), seien falsch, so Huber; denn „Pergament muss nämlich nicht weiter geschrumpft sein, nachdem es bezeichnet und beschriftet worden war“ (S. 274). Unter bestimmten Bedingungen könne die Schrumpfung sogar 0% betragen, wenn es nämlich bei intensiver Sonneneinstrahlung, geringer Luftfeuchte und längerer Lagerzeit irreversibel vorgeschrumpft worden sei. Huber unterstrich seine Aussagen, indem er sich auf Fachleute bezog: „Pergament entsteht dadurch, daß die gespannten Fasern aus Kollagen parallel zur Haar- und Fleischseitenoberfläche gebündelt und flachgestreckt

durch die eigene, zu härterer, klebeartiger Konsistenz eintrocknende Gewebeflüssigkeit in dieser neuen Position festgehalten werden'. Das in den Kollagenfasern gespeicherte Wasser war restlos verdunstet, und diese erfuhren dabei ihre maximale Kontraktion: „Nach einigen Jahren Alterung von Kollagenpräparaten findet man keine Reduzierbarkeit der Quervernetzungen mehr“, (ebd.)²³.

Das Wissen um dieses vorbehandelte und daher nicht mehr weiter schwindende Pergament sei vermutlich bei der Planherstellung bekannt gewesen, und der Architekt habe sich für seine Zeichenarbeit solcherart präparierte fünf Pergamente gewählt, „die nach der Fertigstellung des Plans in den folgenden Jahrhunderten ihre Masse“ (ebd.) nur noch feuchtigkeitsbedingt um maximal 0,1 % bis 0,6 % veränderten, weil er gewußt habe, daß seine maßstäbliche Zeichnung durch Schrumpfen ansonsten ihren Wert verlöre. „Ihren Wert verloren haben all die seltsamen Berechnungen des fiktiven Faktors ‚Schwindmass‘ bei jahrhundertealtem Pergament, vor allem durch die umfangreichen und wichtigen neuen Erkenntnisse auf dem Gebiet der Pergamentforschung“ (S. 275) konstatierte er, und er empfahl der Geisteswissenschaft insgesamt, ihre Theorien anhand naturwissenschaftlicher Methoden und Techniken zu überprüfen. „Ein Schwindmass von 5%-11%, also eine Schrumpfung von ca. 5-12 cm hätte unser Plan gewiss nicht ohne Schaden überstanden“ (S. 275f.). Zusammenfassend ist festzuhalten:

1. Die Planverfasser, Huber vermutete im Plan eine Gemeinschaftsarbeit (vgl. S. 264), haben den Plan auf der Basis eines aus dem römischen Fuß von 29,62 cm abgeleiteten Quadratrasters mit der kleinsten Maßeinheit von $\frac{1}{4}$ *digitus* (1,85 cm : 4 ~ 0,463 cm) konstruiert. Diese Technik sei schon in der Antike angewendet worden.

2. Das Wissen um diese Technik haben die Planersteller den bis zu ihnen tradierten und von ihnen rezipierten antiken Schriften z. B. eines Vitruv, Aristoteles oder Archimedes entnommen und angewendet.

3. Beweis für dieses Wissen aus der Antike ist allein schon die Verwendung des Chronogramms „819“ im Gänsestall.

4. Aus den Angaben der Säulenabstände im Westparadies von 10 *pedes* und dem entsprechenden Zeichnungsmaß von 1 *digitus* hierfür gemäß dem vermeintlichen *digitus*-Raster und unter Zugrundelegung des römischen Fußes (s. Pos. 1) vermöge man nach Huber „durch einfache Rechnung den Massstab zu ermitteln, der für den gesamten Klosterplan gilt. [...]. Der Massstab ist 1:160. Jetzt ist es auch möglich, alle Dimensionen der Bauten nicht nur im Planmass, sondern auch im Baumass auszudrücken, bzw. ihre geplante Grösse zu bestimmen“ (S. 246).

5. Dieses Quadratraster ist wahrscheinlich auf ein Pergament aufgemalt oder aufgerissen worden, das unter die fünf Klosterplanpergamente gelegt wurde. Diese Klosterplanpergamente waren so transparent geschliffen, daß durch sie hindurch das Quadratraster sichtbar war, welches demzufol-

23 In den Fußnoten 81 und 82 dieser Seite gab Huber seine zitierten Literaturstellen an: Eisenlohr und Heidemann, beide in Rück 1991.

ge als Konstruktionshilfe benutzt werden konnte. „Hier ist es notwendig anzumerken, dass das Pergament keineswegs so undurchsichtig war, dass man nicht abpausen konnte, sei es eine bereits existierende Vorlage für den Grundriss eines bestimmten Gebäudes oder den unter dem Plan liegende[n] Raster“ (S. 237).

6. Die fünf Teile des Klosterplanpergaments waren zuvor vorgeschrumpft worden und unterlagen somit keiner weiteren nennenswerten Schrumpfung.

7. Bei Verwendung des römischen Fußes und unter Bezug der fünf Maßvorschriften des Plans ausschließlich auf „die das Mittelschiff definierenden Plinthen mit ihren Säulen“ (S. 245) gibt es keinen Widerspruch zwischen der gezeichneten Plankirche und der eingeschriebenen Schriftkirche.

8. Der Klosterplan ist ein Ergebnis der anianischen Reform auf der „Reichssynode von Dezember 818/Januar 819“ (S. 264).

9. Entgegen Jacobsens Aussage, derzufolge „eine verbindliche Größenangabe bzw. ein Maßstab des Planes fehlt. Lediglich im Bereich der Abteikirche sind vom Planbeschrifter einige wenige, nämlich insgesamt fünf Maßangaben eingetragen, die sich ausschließlich auf die Abteikirche selbst beziehen“ (S. 21), ergeben die Massinschriften zusammen mit dem *digitus*-Raster bei Huber „eine eindeutige Größenangabe d. h. einen Massstab, der nicht nur auf die Kirche, sondern auf das ganze Kloster anzuwenden ist“ (S. 246).

Hubers Interpretation der Beischriften im Gänse- und im Hühnerstall als Chronogramm („819“ bzw. „23. April“) – Berschin verbesserte zu ‚Chronostichon‘, da es sich ja um Verse handelt – haben Berschin (vgl. 2005, S. 153) und besonders auch Scholz (vgl. 2008, S. 111-115) widerlegt (vgl. Büker, S. 143). Den Zusammenhang mit der anianischen Reform, erstmals von Dopsch 1916 vorgeschlagen, dominierend auf der ersten Klosterplantagung von 1957 von Horn nachdrücklich vertreten (vgl. Studien), später aufgegriffen von Forschern wie Boeckelmann 1956, Hecht und anderen (vgl. Büker 2003, S. 123-125), hat in der neueren Forschung viel an Plausibilität und Unterstützung verloren. Knoepfli zweifelte 1961 generell an diesem Zusammenhang: „Man ließ bei dieser schönen Theorie von einem anianischen ‚Aachenerplan‘ (Reisser) wesentliche Dinge außer acht“ (S. 216). Reinle distanzierte sich 1964 von dem postulierten Zusammenhang mit der so genannten anianischen Reform: „Durch die Massinschriften wird ein Plan II als bescheidenere, auf St. Gallen angewandte und angeblich durch die Reformbewegung Benedikts von Aniane verursachte Variante konstituiert. [...] Ich selbst bin zu einer Theorie vorgestoßen, die sich wesentlich von allen bisherigen unterscheidet“ (S. 95). Zettler schrieb 1990, die These von einer Verbindung des Klosterplans mit der anianischen Reformbewegung „solle man am besten fallen lassen“ (S. 686f.). Jacobsens Arbeit besagte: „Weder die doppelchörig gezeichnete Plankirche noch die inschriftlich ‚korrigierende‘ Maßkirche mit schwarzliniger Überzeichnung können in

einem unmittelbaren Zusammenhang mit der anianischen Reform gesehen werden“ (S. 323).

Damit schien die anianische Reform aus der Diskussion herausgenommen, bis sie in jüngster Zeit doch wieder auftauchte, wenn auch nicht mehr so exponiert auf eine Verkleinerung des Klosterplans durch seine Maßinschriften bezogen. Schedl schrieb von einem regen „Kommunikationsfluß und Wissenstransfer, der zwischen den beiden Mönchsgemeinschaften [St. Gallen und Reichenau] bestand [und der] wohl deren alltägliche Praxis in Liturgie, Geschichtsschreibung, Wissenschaft und B a u p r o g r a m m [Hvhbg. D. B.] gerade in einer Zeit, in der um das ‚richtige‘ benediktinische Lebensmodell einmal mehr diskutiert wurde“ (S. 19), beeinflusste. Daß es sich bei diesen Diskussionen um die anianischen Reformbemühungen auf den Synoden der Jahre 816 bis 819 in Aachen handelte, beschrieb sie zwei Seiten vorher (vgl. S. 17/18). Auch Tremp erwähnte in seinem Begleitbuch zur Neuausgabe des Klosterplans als Faksimile den sicheren Zusammenhang des Plans mit der „Aachener Mönchs- und Klosterreform in der Reichssynode vom Dezember 818 / Januar 819 [...] unter der Leitung des Abtes Benedikt von Aniane“ (2014, S. 11). Er deutete allerdings nur die „enormen Dimensionen“ (S. 10) sowohl der Plan- als auch der Maßkirche an, ohne sich im Weiteren näher darauf einzulassen. In einem neuerlichen Aufsatz distanzierte er sich allerdings von einer im Klosterplan dokumentierten Bestätigung der anianischen Reformen und betonte stattdessen „eine gewisse Distanz zur Aachener Reformgesetzgebung“ (2016, S. 17). Er sah in ihm nun vielmehr „eine Antwort darauf, formuliert und konkretisiert aufgrund der Erfahrungen und der Lebenswirklichkeit in den beiden Königsklöstern am Bodensee, Reichenau und St. Gallen“ (S. 17) – immerhin aber eine Reaktion auf die anianischen Reformen, von denen viele Forscher abzusehen geraten hatten.

Auch im Lichte der wiedererweckten Bezüge der anianischen Reformbestrebungen zum Klosterplan durch die genannten Autoren bewahren die in dieser Arbeit zuvor genannten Einwände gegen einen solchen Bezug ihr volle Gültigkeit.

Im Widerspruch zum Stand der Forschung der letzten Jahre scheint auch ein weiterer Teil der von Huber aufgestellten Thesen zu stehen. Seine auf einem Kettenschluß von einerseits der Annahme eines dem Klosterplan unterlegten *digitus*-Rasters und andererseits der Annahme eines römischen Fußmaßes basierende Aussage zum Maßstab²⁴ – und zwar für den gesamten Plan in allen seinen Teilen! – kann augenscheinlich schon widerlegt werden, wenn man nur die proportionalen Unterschiede in den Abmessungen so kleiner Figuren wie Betten, Latrinen, Portale etc. betrachtet. Die Annahme eines durchpausbaren durchsichtigen Pergaments als Bildträger muß aufgrund augenscheinlicher Unrichtigkeit für den Klosterplan ebenso ausgeschlossen werden wie die spekulative Annahme einer Pergamentvorschrumpfung. Beide Annahmen müssen für den Klosterplan als unzutreffend zurückgewiesen werden. Was er über die Tradierung antiken Wissens bis zu den Klosterplanherstellern ausgeführt hat, bleibe vorläufig einmal so stehen, ebenso seine *sophisticated* anmutenden Ausführungen zum Maßstab. Hierauf wird später noch einmal zurückzukommen sein, wobei sich zeigen wird, daß auch diese beiden Grundlegungen auf tönernen Füßen stehen. Die Erläuterungen Hubers, daß es unter der

24 Die Unrichtigkeit einer der beiden Annahmen falsifiziert das Ergebnis.

Voraussetzung seiner Annahmen und Schlußfolgerungen den Planwiderspruch gar nicht gäbe, bleiben unverständlich – und in seiner Argumentation darüber hinaus auch inhaltlich falsch.

Nach diesen ausführlicheren Einlassungen zu den Thesen Hubers seien noch die letzten Arbeiten Stachuras bedacht, der in den achtziger Jahren²⁵ des vorigen Jahrhunderts allein durch das visuelle Studium des Plans selbst als methodischer Vorgehensweise seine Beobachtungen machte und damit zum Protagonisten eines Paradigmenwechsels wurde, in dessen Spuren Jacobsen weiter forschte. Seine Arbeiten von 2004, 2007 und 2009 sollen als gemeinsames wesentliches Anliegen beweisen, daß der Klosterplan maßstäblich gezeichnet wurde. Mit der von ihm entwickelten mathematisch-statistischen Methode (δ -Verfahren) solle aus den Abmessungen der Klosterplanzeichnung selbst die Weite eines dem Klosterplan zu unterlegendes fiktives Quadratraster und aus diesem dann ein Maßstab von 1:144 ermittelt werden können.

Diese insgesamt vier Arbeiten – es waren seine letzten – sind in der Literatur gewürdigt worden. Sanderson rezensierte Stachura 2004a (,Der Plan von St. Gallen ... oder das Dilemma im Schlafsaal'), rekapitulierte im Wesentlichen Stachuras Aussagen und bekannte dann: „Stachura's exhaustive analyses are much more complex than I may consider in this review“ (2005, S. 983). Nach seinen Analysen habe Stachura u. a. festgestellt, daß der Plan ein Original sei. Sanderson resümierte:

Though seemingly small and modestly produced, the effects of this powerful book will be felt as long as debate over the Plan of St. Gall continues. It is required reading for all who wish to learn, and perhaps experience, the processes of how the plan was formed. Some may wish to add to Norbert Stachura's approaches by following carefully and reconsidering his reasoning, and then giving some thought to the more speculative conclusions that emerge from his compact yet important volume (ebd.).

Eggenberger und Dah rezensierten Stachura 2004 und 2004a (,Möglichkeiten und Grenzen von Maßanalysen' und ,Der Plan von St. Gallen ... Dilemma'). Sie hielten sich, ebenso wie Sanderson, im Wesentlichen an das, was Stachura selbst geschrieben hatte. In das von Stachura benutzte δ -Verfahren und in die Meßtechnik generell fühlten sie sich ein wenig ein, wenn sie z. B. die Berechnung von Durchschnittswerten von der Existenz mehrerer Werte abhängig machten oder Begriffe wie Meßreihe oder Maßstab definierten – grundlegendste Selbstverständlichkeiten für jeden naturwissenschaftlich gebildeten Menschen! – und wiederholten, daß der Plan im Maßstab 1:144 gezeichnet worden sei, was „im Kleinen wie im Grossen vom Plan selbst bestätigt“ (Eggenberger 2005, S. 253) werde.

Mit Hinweis auf Huber jedoch, der anstatt einer 12-er eine 16-er Teilung seines römischen Fußes propagierte, erwogen die beiden Rezensenten, beide ihnen vorliegenden Stachura-Arbeiten ,Masseinheit, Massstab und Massangaben oder Das Dilemma im Schlafsaal' (2004a) als auch ,Möglichkeiten und Grenzen von Massanalysen' (2004) „ad acta“ (ebd.) zu legen, wie sie schrieben. „In Respekt vor der grossen von Stachu-

25 Vgl. Stachura 1978, 1980, 1982.

ra geleisteten Arbeit blättern wir aber weiter“ (ebd.), womit sie zu Stachuras Arbeit „Möglichkeiten und Grenzen von Massanalysen“ von 2004 übergangen. Dieser Arbeit bescheinigten sie, „nachdem das δ -Verfahren durchgespielt ist“ (ebd.), eine etwas sprunghafte Aneinanderreihung von Beobachtungen, folgten dann aber Stachuras Argumentation, merkten hier und da etwas kritisch an und beendeten ihre Rezension mit dem zusammenfassenden Urteil: „Dieser Schlußfolgerung [der Plan sei ein Original und keine Kopie] ist nicht zu widersprechen, doch gelangt man auf anderen Wegen einfacher und besser zu diesem Resultat“ (S. 254), wobei sie auch auf den Beitrag von Fuchs und Oltrogge verwiesen (Fuchs 2002).

Häußling, der dritte und letzte Rezensent von Stachuras Schriften (,Maßeinheit ...‘ von 2004a und ,Die Entstehung der Kirchenmaße. Die Autorenfrage und das Geheimnis des Schlafsaals‘ von 2007), apostrophierte Stachura, offensichtlich beeinflusst von dessen scheinbar stringenter mathematischen Beweisführung, zunächst einmal als gelehrten Verfasser, bevor er sich seiner Theorie zuwendete. Zur so genannten Delta-Funktion, Stachuras zentralem Ansatz, merkte er an, daß er sich als Mitglied des „*Archiv für Liturgiewissenschaft* dazu nicht fachbezogen zu äußern braucht und dies auch nicht vermag“ (2011, S. 395). Er fuhr dann fort, den Sinn der Stachuraschen Arbeit von 2007 festzuhalten, der darin bestand, daß der Hersteller des Klosterplans „einem an einem Bauvorhaben Interessierten zeigen [möchte], wie man beim Entwerfen vorgeht und was alles zu berücksichtigen ist“ (ebd.). In der Tat sah Stachura in dieser Arbeit den Klosterplan als eine „Bau-Entwurfslehre [i. O. Fettdruck]: Grundlagen ... über Anlage, Bau, Gestaltung ... für Gebäude ... mit dem Menschen als Maß und Ziel; Handbuch für den Baufachmann, Bauherrn, Lehrenden und Lernenden“ (2007, S. 75). Dieser Titel eines im Jahre 1936 erschienenen Fachbuchs könne „in seiner zitierten Form uneingeschränkt auf den St. Galler Klosterplan passen, wenn man das Wort ,Handbuch‘ durch ,Pergamentplan‘ ersetzt“ (S. 76).

Es ist schon eine merkwürdige Vorstellung, die Stachura hier entwickelte. Ausgehend von seiner mathematisch-statistischen „Maßanalyse nach dem δ -Verfahren“ (S. 12) untersuchte er Detailzeichnungen, z. B. der Abteikirche, des Dormitoriums etc., und kam dann zu dieser merkwürdigen Folgerung, es handele sich um ein Anleitungsbuch: „Der Zeichner hat einmal vorgeführt, *wie* man eine Kirche plant, *wie* man ein Dormitorium bemißt, *wie* man ein zusammenhängendes Klastrum entwickelt; es bleibt der *sollertia* Gozberts überlassen, diese Anleitung auf das Bauvorhaben für sein Kloster anzuwenden und die Anregungen zu nutzen“ (S. 42). Stachuras Schlußfolgerungen sind das Ergebnis von aufeinander aufbauenden Hypothesen: Der Hypothese von der Richtigkeit seines δ -Verfahrens, der daraus sich ergebenden von der Maßstäblichkeit der Planzeichnung, der daraus abgeleiteten von einem dem Plan unterlegten Raster und der These von Zeichnungsverlängerungen, -verschwenkungen und -quetschungen, z. B. im Zusammenhang mit dem Schlafsaal, woraus sich schlußendlich seine vermeintliche These des Plans als einer Entwurfsanleitung herleitet. Alles zusammen erscheint wie ein abstruses Kartenhaus, welches ich hier – unter Verweis auf das Vorwort zu dieser Arbeit und der hier eingefügten Fußnote – nicht weiter kommentieren möchte²⁶.

26 Faßt man die Rezensionen seiner hier angeführten Arbeiten zusammen, so geht aus ihnen unzwei-

Nach diesen eher allgemeinen Erläuterungen seien hier noch konkrete Anmerkungen zu Stachuras Ergebnissen angefügt. Er schrieb 2004 (2004a, Maßeinheit, Maßstab ...Dilemma'), daß der von ihm gefundene Maßstab von 1:144 auch „im Einklang mit Zeichnung und Maßangaben der Interkolumnien [steht]: 12' für die Arkadenreihe (lichte Weite) und 10' für den Narthex (Achsabstand)“ (S. 24). Wenn jedoch die Übereinstimmung der eingeschriebenen Maße im Kirchenlangschiff (12') und im Atrium oder Narthex (10') unter Annahme des von ihm gefundenen Maßstabs Beweis für diesen sein soll, dann ist es doch erstaunlich zu lesen, daß der Säulenabstand einmal als lichte Weite und einmal als Mittellinienabstand interpretiert werden sollte. Den unvoreingenommenen Leser wird diese offensichtliche Un-Logik kaum überzeugen.

Nicht direkt mit den hier interessierenden Fragen von Maßstäblichkeit zusammenhängend, sollen dennoch Beobachtungen Stachuras beleuchtet werden, die er im Kontext seiner Äußerungen über das ‚Dilemma im Schlafsaal‘ darlegte und die im Hinblick auf die Klosterplanzeichnung genannt werden müssen.

Stachura glaubte festgestellt zu haben, daß der Ostflügel des Klaustrums länger als der gegenüberliegende Westflügel sei (vgl. 2004, S. 12f.). Bei genauem Nachmessen stimmt das nicht, im Gegenteil, der westliche Flügel scheint – jeweils am östlichen Beginn der Gebäude gemessen – sogar eine Idee länger zu sein. Es stimmt zwar, daß die nördliche Begrenzung des Refektoriums nicht mit der angrenzenden Linie des Dormitoriums fluchtet, wie Stachura schrieb, daß das Refektorium leicht gedreht erscheint, aber rechte Winkel, wie er behauptete, bilden die östlichen Seiten des Refektoriums nur ungefähr (vgl. ebd.). Überhaupt erscheint es mir anachronistisch, die Zeichnungen des Klosterplans zu bewerten, als wären sie gemäß moderner Praxis exakt auf Millimeterpapier aufgetragen worden. Um z. B. die auf Jacobsen zurückzuführende „Erhöhung der Pfeilerbreiten um je einen Fuß zeichnerisch zu bewältigen [...] verschiebt sich jede Quadratseite um einen Viertel Fuß parallel nach außen, dies entspricht im Maßstab der Zeichnung einem halben Millimeter!“ (2007, S. 41f.) Das sei zeichnerisch überhaupt kein Problem, erläuterte Stachura hierzu (vgl. ebd., Anm. 44). Es scheint, als habe sich Stachura hier in etwas verrannt oder verstiegen, aus dem er keinen Ausweg mehr fand. Abzunehmen sind ihm derartige ‚Spitzfindigkeiten‘ ernsthaft nicht.

felhaft hervor, daß sich keiner der Rezensenten auch nur versuchsweise in die mathematisch-statistische Methode, Stachuras so genanntes δ -Verfahren, eingearbeitet hat. Außer lobenswerten Worten, man müsse sich genau in seine Argumentationsweise einlesen (Sanderson), Stachura habe hier große Arbeit geleistet (Eggenberger und Dah) oder mit dem generellen Hinweis auf einen gelehrten Verfasser (Häußling) sind alle einer kritischen Würdigung dieses Verfahrens ausgewichen.

Ich habe mich bemüht, die Ausführungen Stachuras zu seinem δ -Verfahren nachzuvollziehen. Obwohl selbst diplomierter Ingenieur und daher mathematischen Vorgehensweisen nicht verschlossen, war mir das auch nach mehrfachen Ansätzen nicht möglich. Ich suchte und fand Rat bei Fachleuten in der Fakultät für Statistik der Technischen Universität Dortmund. Promovierte Mitglieder der Fakultät haben sich Stachuras Arbeiten von 2004 bis 2009 intensiv angesehen und sich um ein Verständnis bemüht. Sie kamen nach längerem Bemühen übereinstimmend zu dem Schluß, daß das δ -Verfahren nicht nachvollziehbar sei und daß Stachura in seiner Abhandlung zu diesem Verfahren nacheinander insgesamt dreimal seine Ansätze geändert habe. Ihre – zurückhaltend und bewußt nur mündlich mitgeteilten – fachlichen Urteile sind am besten mit den Adjektiven ‚zusammenhanglos‘, ‚abstrus‘, ‚konfus‘ und ‚unverständlich‘ zusammenzufassen.

Betrachtet man diese Einwände vor dem Hintergrund der fachlich qualifizierten Stellungnahmen aus der TU Dortmund zu dem mathematisch-statistischen δ -Verfahren des Autors, so dürften Stachuras Aussagen insgesamt nur mit sehr großen Vorbehalten zu betrachten sein. Die genannten drei Rezensionen können dabei ernsthaft nicht zur Verifizierung seiner Ansichten herangezogen werden. Als Fazit insgesamt läßt sich feststellen, daß auch Stachuras aufwendige letzte Bemühungen zum angeblichen Beweis einer vorgeblichen Maßstäblichkeit des Klosterplans nichts wirklich Belastbares ergaben.

Der Klosterplan ist vorgestellt und beschrieben worden, die unterschiedlichen Forschungsmeinungen zu seiner Funktion, zu Art und Herstellung seiner Zeichnung einschließlich spezieller Aspekte wie Wasserkraft, Städtebau u. a., auch solcher wie Schrumpfung, Gitternetzkonstruktion oder Maßstäblichkeit der Zeichnung wurden angesprochen und diskutiert.

War die Herstellung des uns tradierten Plans eine Routineangelegenheit in den Skriptorien der großen karolingischen Klöster oder womit beschäftigten sie sich üblicherweise sonst? Was war in ihnen langfristig tradierte Professionalität? Was wußten sie von dem, was wir glauben, daß sie es wußten? Welche Kenntnisse, welche Hilfsmittel standen den Konzeptmachern und Herstellern des Klosterplans zur Verfügung? Kannten oder benutzten sie etwa das von Horn vorgestellte Meßlatten- oder Linealsystem („The Carolingian Measure And Scale Used In Designing The Plan“, Horn, Bd. 1, S. 94, Abb. 66) für ihre Zeichnungsherstellung? War ihnen die von Huber mitgeteilte angebliche Methode der bewußten jahrelangen ‚Vorschrumpfung‘ des Pergaments bekannt? Haben sie Wissen aus Vitruvs Schriften oder aus denen des Archimedes oder der Agrimenso-ren entnommen und angewendet? Wie will man Antworten auf solche Fragen näher kommen? – Notwendigerweise bedarf es dazu des Versuchs, eine Rückbesinnung auf die kulturelle Situation des frühen 9. Jhdts., in dem der Plan hergestellt wurde, zu unternehmen.

Es scheint an dieser Stelle angebracht, der Übersichtlichkeit wegen zunächst einige Ausführungen zu Inhalt, Methode und Struktur dieser Untersuchung voranzustellen, bevor auf die weitere inhaltliche Arbeit am Klosterplan eingegangen werden kann.

2 ZIELE, METHODEN UND VORGEHENS-WEISE

Diese Untersuchung ist dem Klosterplan von St. Gallen gewidmet – mit Ausnahme seiner Beischriften. Diese sind der Gegenstand einer früheren Monographie aus meiner Feder (vgl. Büker). Obwohl von nur einer Person geschrieben, handelt es sich bei der vorliegenden doch um eine inter- oder polydisziplinäre Arbeit. Ich bin als universitär bezeugter Ingenieur und Magister Artium sowohl mit den ingenieur- als auch den geisteswissenschaftlichen Disziplinen und ihren Arbeitsweisen vertraut. Beiden Wissensgebieten entlehnte Kenntnisse verhalfen mir bei der Durchführung der Untersuchung dazu, die gesteckten Ziele

- Würdigung bisheriger Forschungspositionen
- Erarbeitung neuer Ansätze
- Ermittlung neuer Kenntnisse

zu verfolgen. Die methodischen Ansätze hierzu lassen sich zusammenfassen unter den Begriffen

- Differenzierung von Wissenshorizonten
- Kritik an den Erkenntnissen der Forschung
- Technische Analyse

Die ersten beiden genannten methodischen Ansätze sind eher der Geisteswissenschaft zuzuordnen, der dritte ist eindeutig ingenieurtechnischer Art.

2.1 HISTORISCHE ERKENNTNISMÖGLICHKEIT

In einer Studie über ägyptische Architektur, auf die auch in der hier vorliegenden Arbeit eingegangen wird, schrieb Petrie 1938: *In Dealing with ancient architecture, it should be looked on in the same spirit as that of the original builder, just as we should look on ancient literature with the eyes of the writer. To treat the labours of earlier times as if they belonged to yesterday is to miss the true meaning, and confound our judgement* (S. 1). Mit anderen Worten: Wir s o l l t e n ... frühere Werke der Architektur oder Literatur ... mit den Augen ihrer Gestehungszeit betrachten, andernfalls könnte Erkenntnis – ... nur vermengt, verwirrt, vereitelt, konfus, verunsichert (*confound*) – , jedenfalls nicht ge- oder versichert, möglich sein. In einer vergleichenden Studie über zwei Filmereignisse der Moderne, den Kinofilm „Der Name der Rose“ und die Fernsehserie mit dem Titel „Ekkehard“, fragte Tresp 1994, „in welchem Ausmaß wird dieses Bild [des Mittelalters] vom Zeitgefühl der Gegenwart geprägt?“ (S. 452). Er fragte dann weiter, inwieweit die filmisch suggerierte Mittelaltervorstellung mit den Erkenntnissen der historischen Forschung übereinstimme (vgl. ebd.). Im Laufe seiner Untersuchung deckte er erhebliche Anachronismen auf und nannte zum Beispiel im Falle der Ekkeharderzählung des Schriftstellers Josef Viktor von Scheffel, die 1855 erstmalig erschien und die dem Film zugrunde lag, „die Erzählung widersprüchlich, chronologisch unstimmig und ‚sorglos im Umgang mit historischen Fakten‘, (S. 458). Beide Forscher wiesen auf das große Problem der Geschichtsdarstellung hin, daß nämlich das Bild, welches wir uns von der Vergangenheit machen, nicht richtig sein kann, wenn wir uns nicht in diese Vergangenheit zurückversetzen können. Man möge sich vorstellen, sinnierte Tresp, „es gelänge der Wissenschaft eines Tages, unter Zuhilfenahme von Einsteins Relativitätstheorie Raum und Zeit zu überwinden, hineinzublicken in das Geschehen vergangener Tage! Durch eine solche Erfindung würde die Geschichtsforschung gewiß grundlegend verändert. Noch ist die Zeitmaschine eine Utopie“ (S.451) – und weil sie wohl auch Utopie bleiben wird, muß die historische Wissenschaft sich anderer Methoden bedienen, die Vergangenheit möglichst fehler- und zweifelsfrei erkennbar zu machen.

Droysen bezeichnete in seiner grundlegenden theoretischen Schrift „Grundriß der Historik“ (1868) die historische Methode als „f o r s c h e n d z u v e r s t e h e n“ (S. 9).

In seinen „Vorlesungen über Enzyklopädie und Methodologie der Geschichte“ (1943) beschrieb Droysen die Aufgabe des Historikers mit denselben Worten als „forschend zu verstehen“ (S. 26). Dieses forschende Verstehen als Aufgabe und Methode sei notwendig, wie er weiter ausführte; denn

Willkür und Phantasie ist sofort tätig, sich aus dem, was sich zeigt, viel oder wenig, von vergangenen Dingen dabetet, ein Bild des Vergangenen zu machen, und die Sage zeigt, wie das historische Bedürfnis dazu getrieben ist, so zu verfahren, und der Dilettantismus unserer Tage verfäht ebenso. Es kommt eben darauf an, Normen zu finden, die an die Stelle der Willkür und Phantasie ein sachgemäßes und in festen Schranken sich bewegendes Verfahren möglich zu machen und gesicherte Resultate geben.

[...] Die größte Gefahr und Schwierigkeit für die historische Auffassung ist die, daß wir unwillkürlich die Anschauungen und Voraussetzungen unserer eigenen Gegenwart mit heranbringen und unser Verständnis der Vergangenheit uns damit vermitteln, wie sich etwa Shakespeare [...] im Sommernachtstraum das griechische Heldenvolk nach der Art der höfischen Sitte seiner Zeit vorstellte [...]. Nur auf dem Wege der behutsamen und methodischen Interpretation ist es möglich, die festen und sicheren Resultate zu gewinnen, die unsere Vorstellung von der Vergangenheit berichtigen und uns befähigen, sie nach i h r e m e i g e n e n M a ß e z u m e s s e n [Hvhbg. D. B.] (S. 156).

Weil die Ereignisse vergangener Epochen bzw. ihre materiellen Überlieferungen oft jedoch nicht direkt nachvollziehbar sind, muß versucht werden, sie in einem hermeneutischen Kreisprozeß aus Annahme – Anwendung – kritischer Überprüfung – Korrektur – angeglicher Annahme – Anwendung – Überprüfung ... etc. möglichst umfassend und weitestgehend zweifelsfrei zu erschließen. Daß auch naturwissenschaftliche Methoden in diesen hermeneutischen Erkenntnisprozeß auch bei der Erforschung primär geisteswissenschaftlicher Problemstellungen eingegliedert werden können oder sogar sollen, sei zwar seit Humboldt sinnvoll und nicht gegensätzlich (vgl. Bayer 1995, S. 561), scheint aber auch heute noch nicht als selbstverständlich allgemein anerkannt zu sein. Die Methoden, derer sich die historische Forschung bedient, um verstehen zu können, sind das

Arbeitsinstrumentarium, das der Historiker einsetzt, um seine vierfache Aufgabe zu erfüllen: um den Zweck der Geschichte zu realisieren, um historische Erkenntnis zu vollziehen, um sein Thema durchzuführen, um historische Interpretation zu leisten (U. Muhlack, zit. n. ebd., S. 239).

Die Wahl der methodischen Mittel richtet sich nach der leitenden Frage der Untersuchung und der Beschaffenheit der Quelle (ebd.).

2.2 ERKENNTNISLEITENDES INTERESSE

Das Thema dieser Arbeit lautet: „Konzeption und Konstruktion des Klosterplans von St. Gallen im karolingischen Reichenauer Skriptorium“. Es ist Programm. Die leitende Frage ist eindeutig: Wie und wozu haben die Mönche im Skriptorium der Reichenau im frühen 9. Jhdt. den Klosterplan konstruiert? Damit verbunden sind weitere Fragen: Welche Beweggründe, welche Konzeption lag der Anfertigung zugrunde? Was sollte der Plan vermitteln? Wozu sollte er dienen? Welche Vorstellungen sind ihm immanent? – In einem Teil ist das Thema aber auch Postulat; denn daß der Klosterplan konstruiert und nicht einfach irgendwie ‚durchgepaust‘ wurde, wie oftmals in der früheren Literatur behauptet (Hecht, Horn und andere), das ist meine – inzwischen auch von einem Großteil der Forscher in Betracht gezogene – Grundthese, welche ich im Laufe der Untersuchung selbstverständlich kritisch zu überprüfen haben werde. Die Worte ‚karolingisch‘ und ‚Reichenauer Skriptorium‘ führen in die Zeit und die Gegend, zu der dort der Plan erstellt wurde. Dem ‚Wie‘, der ‚Konzeption‘ und der ‚Konstruktion‘ wird die technische Analyse gerecht werden müssen.

Mit der leitenden Frage unmittelbar verbunden sind Fragen nach dem Wissen der Mönche, ihren Kenntnissen, ihren Möglichkeiten, Werkzeugen, Erfahrungen – kurz: nach Kultur und Zivilisation und den Techniken ihrer Zeit. Die großen Klöster waren die damaligen Zentren der Kultur, speziell die gelehrten Mönche in ihren Skriptorien deren Träger. Sie waren eingebettet in ihre monastische, gesellschaftliche und politische Umwelt, lebten und arbeiteten hinsichtlich ihrer Vorstellungen, ihres Wissens und ihrer Kenntnisse nach der Tradition. Insofern ist auch wichtig, zumindest punktuell und themenbezogen, nach diesen zeitbedingten Umständen und Bedingungen zu fragen. Das kann nur durch intensive Erforschung ihrer Situation und Umwelt gelingen.

2.3 METHODISCHE VORGEHENSWEISE

2.3.1 WISSENSHORIZONTE

2.3.1.1 Der monastische Kultur- und Wissenshorizont

Das heute in der Welt vorhandene Wissen hat sich im Laufe der Vergangenheit entwickelt. Diese Entwicklung ist in ihren großen Linien jedoch nicht linear verlaufen, sondern sie hat im Laufe von Jahrhunderten und Jahrtausenden neben der Vorwärts oder Weiterentwicklung Brüche und Verwerfungen, Rückschritt, Untergang, aber auch Wiederauffinden erfahren – partiell in der Tradierung von Einzelwissen, wie am Beispiel von Vitruv, Euklid oder Archimedes gezeigt werden wird, generell zum Beispiel an dem (in dieser Arbeit nicht behandelten) Tradierungspfad über die arabische Kultur ab etwa dem 10. Jhdt. Der Erfahrungs- und Kenntnisstand gelehrter Mönche wie derer, die den Klosterplan erstellt haben, ist der Wissens- oder Kulturhorizont, nach dem zu fragen sein wird.

Wie kann man ihn ergründen, erforschen? In der vorliegende Arbeit werden zur Beantwortung eines Teils der erkenntnisleitenden oben aufgeführten Fragen die Kenntnisse und Methoden der ebenen Geometrie (als Teil der antiken und frühmittelalterlichen Mathematik) und der Darstellung von Architektur in einem kurzen Rückblick durch die historisch faßbaren Kulturen im mediterranen und mesopotamischen Raum betrachtet und ihnen das an Besonderem zu entnehmen versucht, was zur Erfassung des monastischen Horizonts beitragen könnte. Klosterplanrelevante Fragestellungen, etwa die nach Maßstäben, Rastern oder Gittern als Hilfsmitteln zur Erstellung der Zeichnung werden anhand dieser Rückblicke diskutiert und Erkenntnisse und Schlußfolgerungen aus ihnen gezogen. Zusätzlich werden klosterplanimmanente Phänomene wie Sprache und Schrift, Tinte und Federkiel, Pergament und Nähte und anderes erwähnt und die unmittelbare zeitgenössische monastische, gesellschaftliche und politische Situation der Zeit auszugsweise dargestellt. Zusätzliche Ausführungen zur Kodikologie als eine ihrer wesentlichen Kulturtechniken zum Beispiel runden die für die Untersuchung des Klosterplans wichtigen kulturellen Aspekte ab. Damit ist der zeitimmanente monastische Kultur- und Wissenshorizont umrissen. Er wird hier in Form eines in etwa T-förmigen Zeitraumes ermittelt. Ein schmaler Wissensbereich (Geometrie, Darstellung von Architektur) wird über einen langen Zeitraum hinweg in etwa chronologisch durchstreift, das entspricht dem senkrechten Strich des T-Buchstabens, und durch einen breit angelegten, aber zeitlich enger gefaßten Kulturbereich (Kodikologie, politische Situation, Schrift etc.) ergänzt, das entspricht symbolisch dem oberen T-Querstrich. Aufteilungen in solcherart additiv kombinierte unterschiedliche Betrachtungsräume sind in der modernen Geschichtsforschung und -didaktik nicht unüblich und gelten in ihrer Kombination heute nicht mehr als dissonierend, weil sie gegenüber älteren Betrachtungsweisen einer Vermittlung gewichteten geschichtlichen Verständnisses dienlicher zu sein scheinen.

2.3.1.2 Der Forschungshorizont

Mein forschendes Verstehen reiht sich in eine jahrhundertelange Forschungstätigkeit um den Klosterplan ein. Insofern bricht es sich immer wieder auch in ihrem Spiegel. Wo solche Forschungsmeinungen mit den in dieser Arbeit ermittelten Befunden und den aus ihnen abgeleiteten Ergebnissen nicht harmonieren oder kollidieren, da schließt sich eine inhaltliche argumentative Auseinandersetzung mit ihnen an. Insofern durchzieht thematisch-punktuell immer wieder auch eine Auseinandersetzung mit dem veröffentlichten Forschungshorizont einen Großteil dieser Arbeit.

2.3.1.3 Der ‚Vorwissens‘-Horizont

Sowohl ich als auch die Rezipienten meiner Arbeit benötigen ein bestimmtes Vorwissen über den Klosterplan: ich, um die Untersuchung am Klosterplan überhaupt beginnen und eigene Orientierungssicherheit gewinnen, die Rezipienten, um einen inhaltlichen Zugang zu ihr finden zu können. Dieses Vorwissen ist gewissermaßen die gemeinsame Ausgangsplattform für die folgenden Untersuchungen.

2.3.1.4 Geschichtsforschung und Anachronismus

Alle genannten Wissens- und Kenntnishorizonte sind für die Durchführung dieser Arbeit von Wichtigkeit – allerdings in logisch unterschiedlichen Richtungen. Eines ihrer beiden Hauptanliegen ist die möglichst eindeutige und argumentativ überzeugend abgesicherte Beschreibung der kulturellen Situation zur Zeit des Klosterplans in der Region des Ortes seiner Herstellung, also die Ermittlung des monastischen Wissenshorizonts. Nur er allein ermöglicht als immanentes Wissen seiner Zeit klare Aussagen zu vielen mit dem Klosterplan zusammenhängenden Fragen. Dieser Wissenshorizont muß aus dem gesamten Weltwissen vor und nach dem 9. Jhdt. isoliert, herausgeschält werden; denn wird er vermischt mit Wissensanteilen aus anderen Epochen, dann entsteht das, was Peirce *confound our judgement* nannte.

Anachronismen, also ohne Rücksicht auf die tatsächlich stattgefundenen geschichtlichen Abläufe übertragene Denk- oder Vorstellungsmuster, Wissens- oder Kenntnishorizonte oder sonstiger geschichtlicher Phänomene von einer Zeitepoche in eine frühere oder spätere, schleichen sich – zumeist unbewußt und unbemerkt – des Öfteren auch in die historische Forschung ein. Wären sie nur Ausdruck unwissenschaftlichen Vorgehens, möchte man sie zum Teil noch tolerieren. Aber sie sind generell kontraproduktiv gegenüber dem Bemühen um forschendes Verstehen und haben, auch und besonders auch in der Klosterplanforschung, schon zu manchen eher spekulativen Forschungspositionen geführt. Man denke nur an – im weiteren Verlauf der Untersuchungen noch detailliert zu diskutierende – Beispiele, etwa Hubers Ableitung der Turmwendeln aus den Schriften des Archimedes oder Schedls vermeintliche Anordnung der Klostergebäude nach den Schriften Vitruvs.

2.4 METHODISCHE KRITIK

Anachronistische Fehlaussagen zu vermeiden oder sie in der vorgefundenen Literatur ausfindig machen zu können, dient die Rückschau auf die für den Klosterplan als relevant angesehenen Kulturleistungen vergangener Epochen bis hin zu den Karolingern – und die Hervorhebung der Gegebenheiten ihrer Zeit. Als Ergebnis der möglichst genauen Erfassung des karolingisch-monastischen Wissens lassen sich Feststellungen von der Art treffen: Das kann im Klosterplan gar nicht enthalten sein, weil es die diesem Phänomen zugrunde liegenden Kenntnisse – jetzt nachweislich! – noch gar nicht gab. Oder auch: Das mußte genau so und nicht anders gewesen sein; denn es ist jetzt wissenschaftlich nachweisbar.

2.5 TECHNISCHE ANALYSE

Dieser Arbeit liegt der Klosterplan in analogen und digitalen Faksimiles als Forschungsmaterial zugrunde. Mit den Möglichkeiten moderner Bildbehandlungs- und bearbeitungsprogramme ist er damit einer weitestgehend genauen Untersuchung zugänglich, die es ermöglicht, Befunde zu erheben, die früher nur sehr viel schwieriger hätten

erhoben werden können. Der zweite Hauptaspekt dieser Untersuchung, neben der Isolierung des monastischen Wissenshorizonts der Klosterplanhersteller und der dadurch ermöglichten Anachronismenanalyse bisheriger Forschungspositionen, ist also die genaue technische Analyse des Klosterplans und die daraus ableitbaren Ergebnisse. Jede solche Analyse wird – außer anfänglich manuell am Zeichenbrett – mit Software-gegebenen informationstechnischen Mitteln durchgeführt. Die Erhebung technischer Befunde sowie deren Dokumentation und die ihrer Ergebnisse erfordert – neben verbaler Beschreibung – ganz unverzichtbar ihre Visualisierung, und die geschieht notwendig in der Sprache der Technik durch Tabellen, Grafiken und Bilder, Bilder und immer wieder Bilder. Selbst die verbale Beschreibung nimmt des Öfteren den Duktus von Protokollen oder ‚Gebrauchsanweisungen‘ an – zum Beispiel bei Begleittexten von bildlichen Darstellungen. Insofern weicht die Art der Präsentation von Befunden und Ergebnissen stark von üblichen geisteswissenschaftlichen Gebräuchen ab – und erfordert daher ein ‚interdisziplinäres‘ Verständnis auch beim Rezipienten.

2.6 INHALTLICH-FORMALE ORGANISATION

Mit den hier vorgestellten Methoden ist die wissenschaftliche Vorgehensweise bei der Durchführung dieser Thesenarbeit ausreichend umrissen. Sie sind inhaltlich jedoch miteinander verflochten, sodaß sie nicht strikt gegeneinander abgesetzt behandelt werden können. Der Horizont des Vorwissens zum Beispiel bliebe ohne die gleichzeitig durchgeführte methodische Kritik an einzelnen Stellen unvollständig, diese wiederum wäre an manchen Stellen ohne die Isolierung des monastischen Wissenshorizontes unmöglich. Auch die Plananalyse, obwohl ausschließlich technischer Art, zwingt zur Kritik als Methode. Diese Interdependenzen und die themenbestimmte Gesamtkonzeption bestimmen die inhaltliche Organisation der Arbeit.

Das 1. Buch (Einleitung) beschreibt den publizierten Horizont des Vorwissens, durchsetzt mit der Kritik an einzelnen Forschungsaussagen und enthält die hier niedergelegten Ausführungen zu Methode und Organisation. Das 2. Buch (Kulturelle und gesellschaftlich-politische Einbettung) hat im Wesentlichen die Beschreibung des monastischen Kulturhorizonts zum Inhalt und bildet mit seiner Bestimmung den ersten Hauptteil dieser Arbeit – ausschließlich der veröffentlichten wissenschaftlichen Literatur entnommen. Es findet seinen Ertrag in der Amalgamierung der bis hierher erarbeiteten beiden Wissenshorizonte des karolingischen Mönchtums und der Forschung mit der kritischen Würdigung einzelner Klosterplaninterpretationen der Forschungs.

Der Klosterplan enthält zeichnerisch die Darstellung von Architektur, die sich aus geometrischen, d. h. klassischen mathematischen Figuren zusammensetzt. Schon in der Antike, wie später auch im Mittelalter, wurden der Geometrie, neben der Algebra eine der beiden ursprünglichen mathematischen Disziplinen, jedoch auch philosophische und religiöse Implikationen zugesprochen. Zum Rückblick auf die Entwicklung der Geometrie von ihren materiell faßbaren Anfängen an bis ins 9. Jhdt. hinein ist es deswegen notwendig, auch diese Implikationen mitsamt ihrer Überlieferung durch die

Geschichte mitzubeschreiben – ein weitfassendes Unterfangen! Auch die Darstellung von Architektur zurückzuverfolgen, erfordert umfangreiche Recherchen in der einschlägigen Fachliteratur. Im folgenden Buch beschreibe ich in thematisch-relevant erscheinender Straffung grundlegend die Entwicklung dieser beiden Kulturschöpfungen Geometrie und Architekturdarstellung, neben den soeben erwähnten und für die weitere Diskussion des Klosterplans sinnvoll erscheinenden sonstigen Gesichtspunkten. Dabei lassen sich erläuternde Darlegungen von Philosophie und Religion, von Geschichte, Wissenstradierung der *artes liberales* und anderen beeinflussenden Aspekten im Hinblick auf die Geometrie nicht umgehen²⁷. In diesem zweiten Buch wird vom Klosterplan an sich wenig die Rede sein. Dennoch ist er der alleinige Grund, um dessentwillen es geschrieben wird. Es nähert sich ihm gewissermaßen von außen her, nämlich aus seiner Zeit heraus, indem es die damalige kulturelle und gesellschaftlich-politische Situation möglichst klar zu erfassen sucht. Diese beiden ersten Bücher sind der (hauptsächlich) geisteswissenschaftliche Teil der Arbeit.

Das 3. Buch (Befunde und Ergebnisse der Untersuchung) bildet den zweiten in sich geschlossenen Hauptteil meiner Dissertation, ihren ingenieurwissenschaftlichen Part. In ihm wird der Klosterplan aus sich selbst heraus zu analysieren, zu verstehen und zu interpretieren getrachtet. In ihm geht es ausschließlich um den Plan selbst. Daher wird es – im Wesentlichen – ohne Literaturreurse auskommen, dafür aber dem rein geisteswissenschaftlich geschulten Rezipienten wegen der angewandten Methoden und Darstellungsweisen wahrscheinlich etwas befremdlich vorkommen.

Dieses Buch besteht ausschließlich aus der technischen Analyse des Klosterplans und den daraus abzuleitenden Ergebnissen. Ich nähere mich auch hier, wie schon in den beiden Büchern zuvor, dem eigentlichen Klosterplan behutsam von außen her an, indem ich zunächst kurz auf die verschiedenen Planfaksimiles eingehe und mich danach dann der Rückseite mit der Vita des heiligen Martin annehme. Faltungen des Pergaments, Buge, die Gliederung des Textes, Textstruktur und Liniiierung sind hierbei Phänomene der Analyse. Danach werden die fünf Einzelstücke, ihre Ränder und Verbindungen detailliert betrachtet und Befunde, wie schon seit dem Beginn dieses Buches, mit Softwaremethoden visualisiert, um sie dadurch deutlich und plausibel zu machen.

Erst dann beginnt die analytische Behandlung der Zeichnung selbst. Ausgehend von der Überprüfung bisheriger Forschungstätigkeit werden Linearität und Rechtwinkligkeit, Vorzeichnungen, Einstiche und andere Phänomene zu diskreten Forschungsobjekten, deren weitere detaillierte Untersuchungen dem Bestreben dienen, in der Zeichnung Strukturelemente zu erkennen, die zu weiterführenden Schlußfolgerungen Anlaß geben. Auch in diesem technischen Teil lassen sich Abgrenzungen zum bisherigen Forschungshorizont nicht vermeiden.

Das 4. Buch (Ergänzendes und Zusammenfassendes, Implikationen und Desiderata) ergänzt um zusätzliche Aspekte, zieht eine Bilanz des bisher Untersuchten und Gefun-

27 Da diese Untersuchung lediglich zur Erhellung des kulturellen Hintergrundes, nicht jedoch zur eigenen kritischen Auseinandersetzung mit den angesprochenen Themen wie Geometrie, Architekturdarstellung, Philosophie etc. dient, wird sie unter Rekurs auf anerkannte Fachschriftsteller vorgenommen, die deswegen des Öfteren zitiert werden: Scriba, Röd, Englisch, Heisel, Haselberger und andere.

denen, verortet den Klosterplan in einem größeren kulturellen Zusammenhang – und schließt ab. Abkürzungs- und Literaturverzeichnis beenden es. Ganz zum Schluß (Abstract) wird zudem eine kurze Zusammenfassung der Arbeit auf drei Seiten angefügt.

Insgesamt läßt sich der Aufbau dieser monographischen Untersuchung zum Klosterplan von St. Gallen als inhaltlich und formal systematische Abarbeitung ihrer in der Überschrift definierten Aufgabenstellung „Konzeption und Konstruktion des Klosterplans von St. Gallen im karolingischen Reichenauer Skriptorium“ verstehen. Ich nähere mich dem Nukleus der Klosterplanzeichnung, der Abteikirche, in einer im äußeren Universalen beginnenden und in einer Erhellung und dokumentarischen Zusammenschau seiner konstruktiven Elemente kulminierenden Abhandlung, bevor der singuläre Plan in einen kulturgeschichtlichen Entwicklungsprozeß einzuordnen versucht wird. Dabei ist jedem der ersten drei Bücher ein thematisch bestimmter Hauptinhalt zuzuordnen – wie im Vorwort angedeutet wurde: ‚Der Klosterplan von St. Gallen‘ (1. Buch), ‚im karolingischen Skriptorium‘ (2. Buch – Kulturelle und gesellschaftlich-politische Einbettung), Befunde und Ergebnisse der Untersuchung (3. Buch – ‚Konzeption und Konstruktion‘). Der Titelbestandteil ‚Reichenau‘ durchzieht bzw. berührt inhaltlich alle drei Bücher.

2. BUCH

KULTURELLE UND GESELLSCHAFTLICH-POLITISCHE EINBETTUNG

3 GEOMETRIE – VON DEN ANFÄNGEN BIS ZUR ZEIT DER KAROLINGER – EIN ÜBERBLICK

3.1 ANTIKE

Die Zeichnung des Klosterplans ist Architektur. Diese steht „am Anfang der bildenden Künste, ja der Kultur überhaupt“ (Naredi-Rainer 2001, S. 8). Ihre zeichnerischen Grundlagen sind geometrische Figuren. Architektur ist daher „gebaute Geometrie“ (Schneider 1991, Titel). Dieses Kapitel widmet sich einer übersichtlichen Betrachtung der Entwicklung der Geometrie sowie des Stellenwertes, der ihr im geistigen Umfeld ihrer jeweiligen Zeit zugewiesen wurde. Dabei wird sich zeigen, daß aus der in klassischer attischer und hellenistischer Zeit hoch entwickelten geometrischen Fachwissenschaft bis zur Zeit der Karolinger ein fachlich nicht oder kaum noch anzuwendendes Wissens-konglomerat wurde, welchem im Wesentlichen nur noch die propädeutische Funktion einer Hilfswissenschaft zur Bibelexegese beigemessen wurde.

Figuren wie Linien, rechtwinklige Dreiecke, Rechtecke und Quadrate, Trapeze und Kreise, dann aber auch schon ihre räumlichen Erweiterungen, scheinen die ersten geometrischen Anwendungen gewesen zu sein, mit denen sich die Menschen in den frühen Kulturen beschäftigten. Neben ihren Bildern galt den Berechnungen ihrer Flächen und Volumina schon früh ihr Interesse. Erste Informationen aus dem China des vierten vorchristlichen Jahrhunderts (basierend auf vermutlich noch älteren Teilen) bezeugen, daß dort Flächenberechnungen bekannt waren. Kultureller Austausch mit dem babylonischen Zweistromland, zu dem die Chinesen seit ca. 200 v. Chr. in diplomatischen Beziehungen standen, und von dort weiterhin mit dem Großreich der Ägypter, ergänzten, vermischten und vertieften die mathematischen und geometrischen Kenntnisse im sogenannten ‚Fruchtbaren Halbmond‘. Die Geometrie (und auch die Arithmetik, das Rechnen) diente der Praxis: „Wirtschaft, Handel, Bauwesen und Himmelsbeobachtung“ (Scriba, S. 16)²⁸. Geometrie fand auch insbesondere bei Flächenteilungsaufgaben vielfache Anwendung, wobei praktische Felderaufteilung²⁹ und wahrscheinlich damit zusammenhängende Besitz- und Steueraufteilung als die treibende Kraft hinter solchen Bemühungen zu vermuten sind³⁰. Diese Kenntnisse waren anwendungsorientiert und

28 Ich folge hier und im Weiteren den Angaben der Schrift von Scriba, aus der auch, wenn nicht anders vermerkt, zitiert wird.

29 Die Geometrie, da sie sich ursprünglich auf die Erde und deren Flächen bezog, erhielt nicht nur ihren griechischen Namen daher als *geometria* (Erdmaß, Landmessung), sondern schloß in der Antike auch die Beschreibung von Ländern allgemein ein, also das ungefähr, was wir heute unter dem Begriff Geographie verstehen.

30 Es sind aus dem vermutlich 5. oder 4. vorchristlichen Jahrhundert allerdings auch chinesische Schriften überliefert, die wahrscheinlich das Wissen aus noch früheren Zeit enthalten, in denen geometrische Phänomene in Form angenäherter Gleichungen, also algebraisch, beschrieben oder umschrieben worden sind (vgl. S. 112), – eine Entwicklungsrichtung, die in Europa erst von Descartes in der ersten

immer auf einen konkreten Fall bezogen. Im Indien des dritten nachchristlichen Jahrhunderts vorgefundene Beschreibungen und Vorschriften der vermutlich wesentlich älteren „Schnurregeln“ (S. 143) waren zunächst für den Bau unterschiedlich geometrisch geformter Opferaltäre gedacht, standen also im Dienste der Götterverehrung. Geometrie im Ägypten der Pharaonen ist aus ihren bis heute sichtbaren Pyramiden ablesbar. Ob die Pyramidenbauer den Inhalt und die Höhe ihrer Bauobjekte bestimmen konnten, ist nicht ganz sicher. Überlieferte Papyri lassen darauf schließen (vgl. S. 12-16).

Für die frühen Kulturen Asiens und Nordafrikas darf man vielleicht festhalten, daß die Motivation der Beschäftigung mit der Geometrie und im Zusammenspiel mit ihr auch die der Arithmetik, der Algebra und der Astronomie³¹, vermutlich zum einen wohl in religiös-mythischen Vorstellungen von Erde, Mensch, Himmel und Göttern zu suchen ist, zum anderen aber auch in praktischen Verwaltungsaufgaben der sich herausbildenden und zentral regierten frühen Staatsgebilde der alten Hochkulturen. Das eine ist wohl vom anderen gar nicht zu trennen; denn die Legitimation früher Großreichherrscher leitete sich oft vom Himmel und seinen vorgestellten göttlichen Bewohnern und den astronomisch zu beobachtenden Erscheinungen ab. In der Geometrie, eine der vier mathematik- (oder rechnen-) bezogenen freien Künste des antiken und mittelalterlichen Wissenskanons des Quadriviums, gemeinsam mit der Astronomie, darf man die wahrscheinlich älteste Wissenschaft der Welt sehen.

Im Übergang von der archaischen zur klassischen griechischen Kultur, in der ionischen Periode (ca. 600-450 v. Chr.), in der sich mit dem Auftreten der ersten großen Naturphilosophen „das europäische Denken herausbildete, entstand in enger Verbindung mit der Entwicklung der Logik auch das deduktive Vorgehen in der Mathematik“ (S. 28). Thales von Milet (um 600 v. Chr.), wohl phönizischer Herkunft, sagte aufgrund seiner astronomischen Kenntnisse eine (folgenwirksame) Sonnenfinsternis im Jahre 585 v. Chr. voraus³².

Pythagoras (geboren um 570 v. Chr.), gründete eine „religiös-philosophische Lebensgemeinschaft“ in Unteritalien. Er habe, so indirekt überlieferte spätere Autoren, „das Wissen um die Geometrie zu einer ‚freien Lehre‘ umgebildet. Das soll wohl heißen, zu einer um ihrer selbst willen betriebenen Wissenschaft, [...]. Somit stehen wir hier am Beginn der Entwicklung der reinen Mathematik“ (S. 35). Diese pythagoräische Gemeinschaft übernahm von ihrem Gründer die Annahme, daß „die Wirklichkeit mathematisch geordnet sei“ (Röd, S. 47), und sie begründete eine Art Zahlen- und Musiktheorie auf der Grundlage rationaler Zahlen³³.

Hälfte des 17. Jhdts. ausgeprägt und vervollkommen wurde.

31 Bei der antiken Astronomie waren Fragen der Beschreibung von Himmelsbahnen, Entfernungen zu Himmelskörpern, Sternbildbewegungen und ähnliches von Wichtigkeit, wobei Kenntnisse der Geometrie nicht nur hilfreich, sondern zum großen Teil voraussetzend waren. Eine Trennung beider Fachgebiete hat es bei den antiken Autoren sicherlich noch nicht gegeben (vgl. Scriba, S. 112).

32 Die Kenntnisse habe er wohl von den Babyloniern übernommen. Seine vorhergesagte Sonnenfinsternis trat während einer Schlacht zwischen Persern und Lydern am Halys ein, die daraufhin ihren Kampf beendeten (vgl. S. 28).

33 Sie erfuhr eine Krise, als sie die Existenz nicht-rationaler Zahlen erkennen mußte. Euklid habe später alle Entdeckungen und Theoreme des Pythagoras übernommen (vgl. S. 35-37).

Im Übergang von der attisch geprägten zur hellenistischen Periode Griechenlands (um 300 v. Chr.) wurde die Geometrie von dem überragenden Mathematiker Euklid³⁴ in Alexandria theoretisch reflektiert und systematisiert. Er untersuchte geometrische Figuren, beschrieb ihre Zusammenhänge, definierte Axiome und schlußfolgerte und bewies Aussagen in abstrakter und, unabhängig von jedem Anwendungsbezug, allgemeiner Gültigkeit. Indem er darüber hinaus die Geometrie als eine rein deduktive Wissenschaft behandelte, schuf er die Grundlegung jeglicher elementaren Geometrie, wobei er sich ausschließlich auf diejenigen geometrischen Figuren bezog, die mit den damals vorhandenen Hilfsmitteln konstruierbar waren: Zirkel und Lineal³⁵. Euklids Hauptwerk, die „Elemente“ bewirkten, daß sein Name quasi zum Synonym für Mathematik oder, enger, Geometrie wurde³⁶. Neben den Werken seiner geometrisch-mathematischen Vorgänger sind auch die Methoden und Ergebnisse der philosophischen Denker Platon und Aristoteles in sein Werk eingeflossen: Platon mit seiner Ideenlehre, Aristoteles mit seinem deduktiven Denkansatz und seiner Unterteilung der Denk Voraussetzungen in unanfechtbare (selbstevidente) Axiome sowie auch einzelner Postulate als „theoriespezifische Grundsätze, über deren Zulassung man verschiedener Meinung sein kann“ (S. 51). Euklid hat nicht alles selbst entwickelt, aber seine dauerhafte und singuläre Leistung war es, „die vorgefundenen Bausteine zu einem weitgehend homogenen Werk zusammengefügt zu haben“, so die Aussage Aumanns (2009, S. 34). Er stellte Euklid in eine Reihe mit den großen antiken Philosophen; denn „Euklid baute nämlich in nicht geringerem Maße am Fundament abendländischen Denkens als Platon oder Aristoteles. Geometrie war (und ist) einer der Ecksteine dieses Bauwerks und mit dessen übrigen Teilen eng verbunden. Daher sollte es nicht verwundern, daß Eratosthenes, der älteste Philologe, auch ein hervorragender Geometer war“ (ebd., S. 9), führte er dann weiter aus. Und über dem Eingang zu der von Platon 385 v. Chr. in Athen gegründeten Philosophenschule (Akademie) sei eingeschrieben gewesen, einem Menschen ohne Geometriekenntnisse sei der Eingang verboten (vgl. ebd., S. 12). Selbst Albrecht Dürer begann seine 1525 gedruckte Unterweysung (Lehrschrift) mit den Worten: „Der aller scharffsinnigst Euclides hat den grundt der geometria zusame gesetzt / wer denselben woll versteht / der darff diser hernach geschriebene ding gar nit / dann sie sind alleyn den iungen und denen so sonst niemandt haben der sie trewlich underweyst geschryben“ (Einleitung)³⁷.

34 Über Euklids Biographie ist wenig bekannt. Er wurde den spärlichen Quellen gemäß nach 380 v. Chr. vielleicht in Athen geboren, wo er seine Ausbildung in Platons Akademie erhalten haben könnte, bevor er um 300 in Alexandria tätig wurde (vgl. Deitz 1997, S. 252; Lamer 1976, S. 200).

35 „Daher bestimmen die mit Lineal und Zirkel konstruierbaren Figuren den Bereich der (Elementar-) Geometrie bis auf den heutigen Tag“ (S. 40). Kegelschnitte blieben noch außerhalb seiner Betrachtungen.

36 „Die ‚Elemente‘ sind in 13, üblicherweise mit römischen Zahlen numerierte ‚Bücher‘ gegliedert, wobei ein ‚Buch‘ einer Papyrusrolle, also einem Kapitel eines modernen Buches entspricht“ (S. 49). Sie stellen die älteste größere mathematische Überlieferung aus der griechischen Antike dar (vgl. ebd.). Euklids Arbeiten kamen den Ideen des Platon recht nahe, nach dessen Auffassung die Mathematik eine Zwischenstellung zwischen der Welt der reinen Ideen und der sinnlich erfahrbaren Welt einnahm (vgl. S. 38).

37 „Die *Elemente* gelten als das nach der Bibel am häufigsten edierte, kommentierte und in andere Sprachen übersetzte Werk“ (2009, S. 33), erläuterte Aumann.

Die Blütezeit der hellenistischen Mathematik, die mit den Namen Euklid, Archimedes und Apollonius verbunden ist, war mit deren Tod beendet. Nennenswerte vergleichbare Mathematiker (und Geometer) hat die Antike nicht mehr hervorgebracht, weder im römischen Reich im Westen noch im byzantinischen Reich im Osten (vgl. S. 66 -73).

Mit der allmählichen Herrschaftsübernahme durch die Römer endete die auch für die Geometrie so fruchtbare hellenistische und alexandrinische Periode in der damaligen Welt. An die Stelle nicht zweckgebundenen abstrakt deduktiven Denkens setzten die Römer ihr sehr erfolgreich betriebenes Praktisch-Nützlich-Funktionale in Denken und Handeln. Die Geometrie wurde erneut, was sie bis zu den griechischen Denkern im Allgemeinen gewesen war: Untertan der Nützlichkeit³⁸. Im römischen Reich spaltete sie sich endgültig in die Landvermessung auf der einen Seite und die Architektur auf der anderen Seite auf³⁹. Die *agrimensores* (Landvermesser) und die *architecti* (Baumeister) pflegten die Geometrie nun primär anwendungstechnisch und brachten beide technischen Disziplinen zu der noch heute bewunderten Blüte. Den Stand der Geometrie und ihre Methoden hinterließen in schriftlicher Form sowohl Frontinus (6 Jahre lang zuständig zu Ende des 1. nachchristlichen Jahrhunderts für die Wassertechnik und Wasserbauwerke) als auch der Baumeister und Architekt Vitruv (er diente unter Caesar und Augustus). Die Beschäftigung mit einer theoretischen Geometrie oder Mathematik hingegen scheint in der römischen Welt, wenn nicht vollständig, dann jedoch im Wesentlichen, in Vergessenheit geraten zu sein.

Aus dem Rom des ersten vorchristlichen Jahrhunderts ist uns als singuläres literarisches Großwerk ein Buch überliefert, in dem auch viel über Geometrie geschrieben steht, das übergeordnet aber der Architektur gewidmet ist: Vitruvs Architekturtraktat *De Architectura Libri Decem*. Es ist ein Architektur- und Geometriekompendium, das erst sehr viel später, in der Renaissance des 15. und 16. Jhdts., seine enorme epochale Wirkung entfalten sollte.

„Bücher von Gelehrten der griechischen Antike, wie z. B. Aristoteles [...] oder Archimedes [...] wurden von den Römern und – durch diese tradiert – auch von frühmittelalterlichen Wissenschaftlern und Architekten benützt. Sogar der St. Galler Klosterplan läßt auf die Kenntnis griechischen Gedankenguts schließen“ (2002, S. 254) schrieb Huber, bevor er die scheinbare Konstruktion der Wendeltreppen in den westlichen Plantürmen auf Archimedes zurückführte. Jüngst griff Schedl ähnliche Gedanken auf, als sie den „Klosterplan in die Nähe von Vitruvs Lehrbuch über die Baukunst“ (S. 90) rückte. Wäre die weitere Entwicklung der Wissenschaften so verlaufen, wie sie hier bis zu den Hellenen skizziert wurde, beide Autoren hätten Recht haben können.

Gegen Ende der hellenistischen Kultur verloren Alexandria und Byzanz an Bedeutung für die Wissenschaft. Die alexandrinische Bibliothek und die dortige Mathemati-

38 Cicero habe die unterschiedliche Einstellung der Griechen und der Römer zur Mathematik in seinen *Tusculae disputationes* so zusammengefaßt: „Bei jenen stand die Geometrie in höchstem Ansehen; daher gab es nichts Angeseheneres als Mathematiker. Wir hingegen haben diese Wissenschaft auf ihren Nutzen beim Messen und Rechnen reduziert“ (zit. n. Aumann 1985, S. 32).

39 Für die Land- und Völkerbeschreibung hatte sich schon bei den Griechen ab etwa dem 6. Jhd. v. Chr. mit Anaximander von Milet und im 5. mit Herodot (neben dessen Geschichtsstudien) die ‚geographia‘ als eigenständiges Fach entwickelt.

kerschule fielen Bränden zum Opfer, wahrscheinlich im Zusammenhang mit Heidenverfolgungen, nachdem das Christentum im Laufe des 4. Jhdts. Staatsreligion geworden war. Auf dem griechischen Festland wurde 529 die Akademie in Athen geschlossen. Lediglich in Konstantinopel (seit 326/330 der Name des alten Byzanz) überdauerte die Wissenschaft die unruhigen Zeiten des sich etablierenden Christentums etwas länger. Hier verfaßte Eutokios aus Askalon (im 1. Viertel des 6. Jhdts.) Kommentare zu Archimedes und zu den Kegelschnitten des Appolonius, wodurch diese Schriften überhaupt (z. T. in der griechischen Originalsprache) überliefert wurden.

Während der Zeit der Bilderstürmer (Ikonoklasten) vom frühen 8. bis zur Mitte des 9. Jhdts. erlebte „auch dieses letzte Zentrum, das die griechische Mathematik zu bewahren versucht hatte, einen deutlichen Niedergang“ (S. 92), wenngleich nach Neu- oder Wiederbegründung der Universität von Konstantinopel nach der Mitte des 9. Jhdts. wiederum Abschriften klassischer Texte entstanden. Diese Sammel- und Bewahrungsbemühungen setzten sich dann im 10. bis 14. Jhd. dort fort (vgl. S. 93).

Verbrennen und Zerstören auf der einen Seite – Bewahren, Sammeln und Überliefern auf der anderen – anstelle eigenen geistig-kreativen Schaffens war das, was nach der Tätigkeit der genannten großen Geister von der Mathematik und mit ihr der Geometrie übrig geblieben war, sowohl in Byzanz und im oströmischen Reich als auch in Rom und während der langen Zeit bis etwa zur karolingischen Renaissance und noch darüber hinaus. Die von Huber und Schedl vermutete oder gar postulierte geradlinige und ungebrochene Überlieferung antiken Fachwissens bis zu den Klosterplanherstellern verlief allerdings in anderen Bahnen, als sie es sich vorgestellt haben müssen. Diese Tradierung des Wissens oder dessen, was den jeweiligen Autoren tradierenswert erschien, ist Inhalt der folgenden Ausführungen.

3.2 EUROPÄISCHE SPÄTANTIKE UND FRÜHES MITTELALTER – ARTES LIBERALES

3.2.1 HISTORISCHER ÜBERBLICK

Vitruv lebte in der Übergangszeit von der von Konsuln und Senatoren bestimmten Republik in das Reich der Kaiser, dessen erster und einer der größten, Augustus, ihm gewogen gewesen sein mußte⁴⁰. Unter dessen Regierungszeit hat er sein Traktat schreiben können, ihm auch hat er es gewidmet. Die von Augustus monarchisch geprägte Staats- und Regierungsform des Prinzipats begründete eine weltherrschaftliche Macht und eine kulturelle Blüte- und Reifezeit Roms (*Pax Augusta*-Periode), die trotz innerer und äußerer Krisen während der frühen und hohen römischen Kaiserzeit bis zum Ende des zweiten oder bis in die ersten Jahrzehnte des 3. Jhdts. weit über seinen Tod hinaus anhielt. Die späteren Soldatenkaiser (~230-320) hingegen „brachten eine totale soziale Umstruktuiierung des Bürgertums des 2. Jh. zur amorphen, stark barbarisierten Untertanenschaft des 3. Jh. mit sich“ (Meyers, Bd. 5, S. 151). In dieser barbarisierten Zeit, im

⁴⁰ Wie er selbst berichtete, habe er durch die Schwester Octavia des Kaisers eine finanzielle Abfindung erhalten, „die ihm ein sorgenfreies Alter garantierte“ (Kruft 1991, S. 20).

3. Jhdt., lebte vermutlich Faventinus (vgl. Fensterbusch 1964, S. 10; Krufft 1991, S. 20) und studierte noch Vitruvs Schriften, die er als Quelle seines eigenen Werkes als dessen Epitomator nutzte. Nicht viel später, im Jahre 330, errichtete Konstantin in der später nach ihm benannten Stadt die 2. Hauptstadt des Reiches, als *Nova Roma* ein zweites Rom, bis 1453 Hauptstadt des nach dem Untergang Westroms verbliebenen oströmischen Kaiserreiches. Die Wirren der Völkerwanderung im Osten und Nordosten und die Germanen im Norden wurden spätestens seit der zweiten Hälfte des 3. Jhdts. bedrohlich für das westliche Reich und führten gegen Ende des 5. nachchristlichen Jahrhunderts vollends zu dessen Niedergang. Mit dem Sturz des letzten rechtmäßigen weströmischen Kaisers Julius Nepos oder dessen fremdeingesetzten Nachfolgers (oder Gegenkaisers) Augustulus (dem ‚Kaiserlein‘) endete es (475/480).

In den frühen Jahrhunderten nach Augustus hatte die ehemals unifizierte und pazifizierte abendländische, im Wesentlichen jedoch mediterrane, Welt bereits gewaltige Umbrüche erlebt: Den Einbruch des Christentums in die ehemals pagane antike Welt und später den Untergang des weströmischen Reiches. Mit dem Angriff des im Westen über Nordafrika weitausgreifenden Islams⁴¹ wurde die bis dahin immer noch zusammenhängende mediterrane Welt auseinandergerissen und erlitt einen dritten geschichtlichen Einbruch. Sein weiterer Vormarsch wurde jedoch 732 von Karl Martell gestoppt und die Invasoren endgültig nach Süden über die Pyrenäen abgedrängt.

Dem Wirken Karl Martells verdankt die Dynastie der Karolinger ihren späteren Aufstieg. Zu Weihnachten 800 krönte der römische Papst Leo III. den karolingischen König Karl, schon zu seinen Lebzeiten *Carolus Magnus* genannt, in Rom zum Kaiser. Dieser Akt „bedeutete die Erneuerung des [weströmischen] Kaisertums“ (Meyers, Bd. 3, S. 218), die *renovatio imperii*, wie es ideell und offiziell aufgefaßt wurde. Zur Zeit seines Nachfolgers Ludwigs des Frommen entstand im damals bedeutenden Pirminkloster auf der Reichenau der Klosterplan von St. Gallen.

Die Wanderungsbewegungen ostasiatischer Nomadenvölker ab dem 5. nachchristlichen Jahrhundert, welche alle die bis dahin etablierten großen Kulturen zumeist erheblich und existentiell bedrängten, zum Teil machtvoll überschichteten und sogar vollständig entwurzelten, waren auch der Auslöser für die Wanderung der germanischen Völker, die nun das Erbe Roms antraten. Diese Wanderungsbewegungen gingen einher mit „einem Rückschlag der Zivilisationen vom Mittelmeer bis nach China und dem Anbruch des Mittelalters“ kommentierte Knaurs (S. 94) die „Krise der klassischen Welt“ (ebd.) und bemerkte weiterhin, daß damit „eine Epoche zu Ende [ging] und die andere begann“, wobei der „dramatisierte Zusammenbruch [...] der des Weströmischen Reiches [war]“ (S. 95).

410 plünderten und verwüsteten westgotische Germanenstämme unter ihrem Anführer Alarich mehrere Tage lang Rom, von wo aus sie nach Südfrankreich (Aquitanien) und Spanien weiterzogen und dort Reiche, in Spanien bis zum Einfall der Mauren, bildeten. Die Ostgoten zogen nach dem Ende der sie beengenden Hunnenherrschaft (Schlacht auf den kataalaunischen Feldern 451 östlich von Orleans und Tod des Hunnenführers

41 Im Jahre 711 überschritten arabische Heere unter Führung des Kommandierenden Tarik erstmalig die Meerenge von Gibraltar (Dschebel al Tarik).

Attila 453) über Griechenland nach Rom, wo sie unter ihrem Herrscher Theoderich dem Großen „auf Veranlassung des oström. Kaisers Zenon“ (Meyers, Bd. 4, S. 283) faktisch die Macht übernahmen und 493 ein unabhängiges Ostgotenreich errichteten, wenn auch formell als Teil des römischen Reichs und räumlich zumeist auf Nord- und Mittelitalien begrenzt (vgl. ebd. und Knaurs, S. 98). Ab 553 erfolgte der mittelfristig jedoch vergebliche Versuch des oströmischen Kaisers Justinian zur Wiederherstellung des Reiches. 568 fielen die Langobarden in Italien ein und gründeten dort ein Reich mit den späteren Herzogtümern Benevent und Spoleto in Mittel- und Süditalien, das sich für etwa zwei Jahrhunderte konsolidieren konnte, mit seinen Expansionsbestrebungen allerdings eine beständige Gefahr sowohl für den Stuhl Petri als auch für die byzantinischen Restbesitzungen (Exarchate) blieben. Ab der Mitte des 8. Jhdts. griffen die Karolinger auf Seiten des Papstes in den schwelenden Konflikt ein. Karl, seit 768 König der Franken, seit 774, nach der Unterwerfung der Langobarden auch langobardischer König, wurde dann im Jahre 800 zum Römischen Kaiser gekrönt (vgl. Meyers, Bd. 3, S. 218 und 314) und damit nomineller Erbe und Schutzherr des ehemaligen weströmischen Reiches.

Die Zeit zwischen Zersetzung und Auflösung des (west-) römischen Reiches und der planmäßigen Machtakкумуляtion und schließlich -konsolidierung im Abendland durch die Karolinger war augenscheinlich keine Zeit eines weiträumig ruhigen und kreativen Besinnens auf die Wissenschaften, obwohl keine der erwähnten politischen und kulturellen Umbrüche und Krisen „den Fortbestand der römischen Kultur [beeinträchtigt hatte]. Die Römer waren seit langem damit vertraut gewesen, ‚verbündete‘ Barbaren innerhalb des Imperiums anzusiedeln“ (Knaurs, S. 98). Ihre Eliten reproduzierten sich unter mehr oder weniger Anpassung an unterschiedlichste Herrscher und Herrschaftsformen. Ihre edukatorischen Erfahrungen gaben sie im Allgemeinen weiter an ihre ebenfalls elitären Nachkommen, mehr oder weniger so, wie sie sie von ihren Vorgängern übernommen hatten – über Jahrhunderte hinweg.

Hätten die Römer des Imperiums die grundlegenden wissenschaftlichen Kenntnisse genau so stark fortentwickelt wie die primär pragmatisch-anwendungstechnischen, die sich in ihren Wasser-, Architektur- und Wegebauten, in ihren verwaltungs- und gesetzgeberischen Leistungen, in den agrimensorischen, kriegerischen und sonstigen überragenden Erfolgen niedergeschlagen haben, dann hätte es im 9. Jhd. keiner karolingischen Bildungsoffensive bedurft, um an verlorenes oder verkümmertes Wissen anzuknüpfen oder es wiederzuerlangen. Hätten die großen wissenschaftlichen Denker des Hellenismus oder der klassischen griechischen Antike auf den Gebieten zum Beispiel der Algebra, Geometrie, Hydraulik und Hydromechanik, Astronomie, um die im Zusammenhang dieser Untersuchung wesentlichsten und interessantesten zu nennen, es vermocht, Schüler heranzuziehen und sie in ihrem Denken, ihrer Arbeitsweise zu unterrichten und sie zu eigenständigem Forschen, Denken, eventuell sogar zu eigenem Experimentieren und zur Weitergabe ihrer Arbeiten an wiederum nachkommende Schülergenerationen zu ermutigen: Es hätte keiner Renaissance des 12. oder des 15. und 16. Jhdts. bedurft, um die ‚Neuzeit‘ vorzubereiten. Die Geistes- und die Wissenschaftsgeschichte hätte einen anderen Verlauf genommen.

Die Wirklichkeit sah anders aus. Einen der bescheidenen Überlieferungsversuche des antiken (geometrischen) Wissens im 11. Jahrhundert nahm Scriba als Beispiel dafür, „auf welchem Tiefstand das geometrische Wissen — wie die Kenntnis der Mathematik im Allgemeinen — im 11. Jh. in Europa angelangt war“ (S. 219)⁴². Die Iren Martin von Laon, Leiter der dortigen Kathedralschule, und Eriugena bemühten sich, den Unterricht in mathematischen Fächern im 9. Jhdt. entsprechend dem karolingischen Reformvorhaben einzuführen. Weil sie keine geeigneten Unterrichtsbücher hatten, waren sie genötigt, sich zunächst ihre eigenen Lehrbücher zu schaffen, um ihren Schülern Studienhilfen in die Hand zu geben. Sie rekurrten in Ermangelung besserer Quellen auf ein Handbuch des 5. Jhdts. und scheuten nicht die Mühe, „diesen Text Wort für Wort und Satz um Satz für den Anfänger in den freien Künsten zugänglich zu machen“ (Schrumpf 1982, S. 39). Ihre Quelle war das Handbuch *De Nuptiis Philologiae et Mercurii*, die erste vollständige Beschreibung aller sieben schon aus der Antike übermittelten *artes liberales*, des tradierten Wissens- und Erziehungskanons (s. Seite 105). Aber selbst schon bei dessen Verfasser Martianus Capella sowie auch späteren Autoren hätten sich Hinweise darauf finden lassen, „daß es nur wenige Schüler gab, die den Fächern des Quadriviums [d. h.: der vier rechenbezogenen Teildisziplinen der *artes liberales*] überhaupt folgen konnten“ (Lindgren 2004, S. 38).

3.2.2 ARTES LIBERALES – BILDUNG IN EUROPA

3.2.2.1 Ausbildung eines Wissenskanons

Auch in der antiken Welt fand ein Wissensaustausch zwischen den Gelehrten statt, wenn auch wegen der mühevollen damaligen Kommunikationswege ein zeitlich recht versetzter. Dieser Austausch gelang im Osten Asiens und führte über die Vermittlung durch das babylonische Zweistromland zunächst zu Kontakten zwischen dem Wissen jener Kulturen mit dem des alten Ägyptens, wobei der Stand von Arithmetik und Geometrie in Ägypten hinter dem des Zweistromlandes zurückgeblieben war; denn dort hatte man – nachweislich auf den Tontafelscherben – schon Jahrhunderte vor Pythagoras dessen berühmten Lehrsatz sowie Methoden des Quadratwurzelziehens gekannt, im Ägypten der Pharaonen hingegen nicht (vgl. Scriba, S. 17). Erst in der Spätperiode des ägyptischen Pharaonenreiches unter den Ptolemäern in der hellenistischen Periode des europäisch-asiatisch-nordafrikanischen Kulturraumes begann man, das bis dahin bekannte Wissen durch Sammeln, Abschreiben, Kompilieren und Kommentieren intensiv aufzuarbeiten und zu bewahren. Den hellenistischen Enzyklopädisten⁴³ ist auch wesentlich zu verdanken, daß antikes Wissen und antike Autoren wie Euklid, Archimedes, Appolonius und andere überliefert worden sind. Römische Architekten und Ingenieure,

42 Scriba und sein Mitautor Schreiber bezogen sich auf eine Boethius zugeschriebene und mit „Geometrie II“ des Boethius“ (S. 218) bezeichnete Schrift aus der ersten Hälfte des 11. Jhdts.

43 Der Begriff Enzyklopädie im wissenschaftlichen Sinne als „systematisch zusammengefaßte Darstellung des Wissens“ (Gruber 1986, Sp. 2031) trifft wohl nur auf wenige der hier angesprochenen, eher als Kompilisten zu bezeichnenden Schriftsteller zu.

namentlich Frontinus, Vitruv und Balbus, aber auch römische *agrimensores* (Feldvermesser) haben überliefertes und vielleicht auch eigenes Wissen schriftlich weitergegeben. Später sorgten byzantinische und islamische Gelehrte für die weitere Überlieferung des ‚weltweit‘ gesammelten Wissens. Allerdings wurden auch manche dieser Schriften erst in nachkarolingischen Perioden, etwa zu Zeiten der europäischen Scholastik (die arabisch übermittelte indische Ziffernrechnung etwa), der Renaissance (Euklid-Handschriften) oder sogar erst in neuerer Zeit (Euklid Handschrift im Vatikan) wieder aufgefunden. Glückliche Einzelfunde originärer Quellen wie der mesopotamischen Tonscherben, der ägyptischen Papyri, indischer oder chinesischer Schriften trugen Weiteres zur mathematisch-geometrischen Überlieferung bis in die heutige Zeit bei.

Das Abschreiben älteren Wissens geschah im alten China wesentlich zur Unterrichtung und Unterweisung der Staatsbeamten. Ähnlich mag es im Zweistromland und im Ägypten der Pharaonen gewesen sein. Das Sammeln, Abschreiben und damit Vervielfältigen, Bewahren und Weitergeben, insbesondere des griechischen und hellenistischen geometrisch-mathematischen, dazu auch philosophischen und anderen antiken Wissensgutes einschließlich der Literatur, im Wesentlichen seit der Zeit des klassischen griechischen Altertums und des Hellenismus, schien aber neben dem reinen Interesse an Wissen und Bewahren auch staatspolitischen, philosophischen, mystischen, metaphysischen und später auch christlich-eschatologischen Motiven gegolten zu haben. Mit diesen Sammel- und Bewahrungstendenzen übertrug sich ein Wissens- und Bildungskanon, dessen Wurzeln schon in der klassischen Antike angelegt waren.

In Platons Sokrates-Dialog ‚Politeia‘ (Der Staat), entstanden etwa 370 v. Chr., forderte Sokrates eine umfassende Bildung des weisen Staatsmannes. Er solle Kenntnisse besitzen in Philosophie, Arithmetik, Geometrie, Astronomie und Harmoniekunde der Musik, die „miteinander verschwägert seien, wie die Pythagoräer behaupten“ (zit. n. Sriba, S. 214)⁴⁴. Alle diese Disziplinen geistiger Tätigkeiten gehörten zu den freien Künsten, den *artes liberales*, denjenigen Beschäftigungen, im Gegensatz zu den zum Broterwerb notwendigen Tätigkeiten der *artes mechanicae*, die allein eines freien Mannes für würdig befunden wurden. Andersherum ausgedrückt hieß das aber auch, daß nur ein materiell relativ unabhängiger freier Mann sich erlauben konnte, sich mit diesen *artes* zu befassen. Das aber waren – bis auf Ausnahmen – die Männer an der Spitze des Staates, der Verwaltung und der Güter oder sonstwie materiell Gesicherte, also die elitär um Bildung beflissene soziale Schicht: eine kleine Bildungselite.

Noch im 12. Jhdt. drückte der Kleriker Thomasin von Zerclaere in seiner Erziehungslehre diese Einschätzung ganz ähnlich mit den Worten aus: „Künste heissen wir diese [Wissenschaftsgebiete] und nennen sie frei (...). Wer immer sich ihnen zuwendet, darf sich nicht (um sein Auskommen) sorgen und muß doch über Besitz verfügen“ (zit. n. Brinker-von-der-Heyde 1999, S. 42).

Die Entwicklung der Geometrie wie der Wissenschaften überhaupt läßt sich ohne die der *artes liberales* weder beschreiben noch verstehen — und diese wiederum nicht ohne die Philosophie. Daher scheint es notwendig und angebracht, hier auch einige ihrer frühen Denker und Schulen vorzustellen, um insbesondere auf als wesentlich für die

⁴⁴ Der Begriff der Philosophie wurde in der Antike manchmal auch mit der Dialektik gleich gesetzt.

spätere Entwicklung erkannte Berührungspunkte zwischen Philosophie und den Wissenschaften hinzuweisen. Die Tradierung bis zu den Karolingern und damit den Klosterplanerstellern wäre sonst kaum nachzuvollziehen, viel weniger noch zu verstehen.

3.2.2.2 Philosophiegeschichtlicher Rückblick

Die Geschichte der Geometrie und damit die des Quadriviums und der *artes liberales* insgesamt von der Antike bis ins späte Mittelalter hinein ist nicht von der Geschichte der Philosophie und, später, der christlichen Theologie zu trennen, ja, sie war „in einschneidender Weise abhängig“ (Klinkenberg 1959, S. 32) von diesen. Im folgenden wird ein knapp gehaltener Abriß der Philosophiegeschichte vermittelt, die als Hintergrund und zum Verständnis für die Entwicklung der *artes liberales* durch die Jahrhunderte hindurch – und dadurch zur Erhellung des monastischen Wissenshorizontes der karolingischen Mönche – unerlässlich erscheint. An ihrem Beginn stand der schon erwähnte Thales von Milet (~7. Jahrhundert v. Chr.). Er war nicht nur ein erster mathematisch-abstrakter Geometer, sondern mit ihm nahm auch die philosophische Geisteswissenschaft ihren Ausgang. Er und seine Schüler begannen, nach dem „Ursprung der Welt“ (Röd, S. 41)⁴⁵ zu fragen, ihn theoretisierend und spekulierend zu postulieren, ihm „Züge eines göttlichen Prinzips“ (S. 43) zu verleihen und die Natur und den Kosmos in einem geozentrisch verstandenen harmonischen Einklang zu sehen. Zahlen spielten in ihrer Philosophie eine herausragende Rolle. Die Verhältnisse in ihrer vorgestellten Welt

entsprechen einfachen Zahlenverhältnissen, die nicht auf Grund von Beobachtungen, sondern aus spekulativen Gründen angenommen werden, deren Sinn sich jedoch nicht mehr erschließen läßt. Jedenfalls haben wir es mit dem Versuch zu tun, die Struktur des Universums mathematisch zu beschreiben. [...]. Anaximanders [ein jüngerer Schüler des Thales, ebenfalls in Milet] Weltbild ist eine geometrische Konstruktion, die von der wahrgenommenen Wirklichkeit deutlich abweicht und damit den Weg zu einer Betrachtungsweise weist, die sich nicht mehr auf die Beschreibung der beobachteten Gestirnbewegungen beschränkt (S. 44).

Dieser erste Schritt in eine „Mathematisierung des Weltbildes“ (ebd.) sollte über fast zwei Jahrtausende hinweg als spekulative und spirituelle Interdependenz die beiden Pole möglicher Welterkenntnis markieren und in Beziehung setzen: Wissenschaft und Glauben.

Pythagoras von Samos (geb. etwa 570 v. Chr.) und seine später in der ‚Magna Graecia‘ in Unteritalien gegründete Schule propagierte Unsterblichkeit der Seele, Seelenwanderung und eine mögliche endgültige Läuterung und Erlösung aus der Befangenheit des Körperlichen durch „Unterwerfung unter die allgemeine, mathematisch ausdrückbare Harmonie aller Dinge“ (S. 47). Die Pythagoräer kreierten erstaunliche mathematische (und musiktheoretische) Ergebnisse, die sie mit ihren sonstigen Vorstellungen zu einem Weltmodell verbanden, in dem der gesamte Kosmos sich harmonisch aus einzelnen

45 Ich folge hier und im Weiteren der Schrift von Röd, aus der auch, so nicht anders vermerkt, bis auf Weiteres zitiert wird.

Sphären darstellte, die miteinander mathematisch durch ganze Zahlenverhältnisse festgelegt waren. Darüber hinaus verbanden sie Zahlen mit ethischen Begriffen und gaben damit der Mathematik gleichsam eine ethische Dimension, die maßgebend für ein sittlich bestimmtes Leben war (vgl. S. 48f.).

Ihr Weltbild war spekulativ und metaphysisch orientiert, indem sie von einer Dualität von Erscheinung und Wesen ausgingen, wobei das Wesen und seine rein theoretisch mögliche Erkenntnis den höheren Rang, etwa vor Phänomenen beobachtbarer Erscheinungen, einnahm. Ihre Geometrie und Mathematik waren ebenfalls rein theoretisch, ohne eine wissenschaftliche oder praktische Anwendungsmöglichkeit auch nur anzudeuten. Ihr Kult war mystisch, indem sie den Zahlen übersinnliche Eigenschaften unterlegten. Und, wenn man den Hinweisen in Wikipedia Glauben schenken darf, waren die Pythagoräer eine verschworene Gemeinschaft von Jüngern, die ihren Meister als göttliches oder jedenfalls übermenschliches Wesen verehrten und blind an seine Unfehlbarkeit glaubten. Ihr Autoritätsglaube, die „Überzeugung von der übermenschlichen Natur und Unfehlbarkeit des Meisters“ (ebd., S. 10) soll dazu geführt haben, daß sie jede Frage durch Berufung auf eine (angebliche) mündliche Äußerung des Pythagoras entschieden. Allein der ‚Autoritätsbeweis‘ durch die Versicherung, „er selbst (Pythagoras) hat es gesagt“ (ebd.), habe bei ihnen zur Überzeugung der Wahrheit ausgereicht⁴⁶.

In der Philosophie der Pythagoräer scheinen Anzeichen geisteswissenschaftlicher Strömungen angelegt gewesen zu sein, die sich in der Zukunft bis weit in die Zeit des Mittelalters und sogar darüber hinaus noch als wirkungsmächtig erweisen sollten: Metaphysik, Zahlenmystik, Dominanz reiner Theorie über praktische Wirklichkeit, mathematisch beschreibbare Gesetzmäßigkeit des Weltzusammenhangs und fast dogmatische und kritikfreie Verehrung des ‚alten‘ Lehrers und Gemeinschaftsgründers. Gemeinsam mit der Annahme von Thales und seinen Schülern eines materialisierten (Wasser, Luft u. a.) göttlichen Prinzips als Weltenursprung waren hier essentielle Aussagen und Ansichten vereint, deren Diskussion die weitere Entwicklung der Philosophie wesentlich mitbestimmte.

Spätere Philosophen erweiterten und vertieften das spekulative Denken. Heraklits „einheitliches Prinzip der Wirklichkeit, aus dem alles wird und das das Weltgeschehen lenkt“ (der „Logos“) konnte nur erkannt werden durch das „Denken der Menschen, die über vernünftige Einsicht verfügen“, wobei die Beobachtung „für die Erkenntnis der wahren Verhältnisse nicht hinreichend [sei; denn sie führe] für sich allein nur zur Vielwisserei; erst die Einsicht enthüllt die ‚Natur‘ der Wirklichkeit“ (S. 53). Er unterschied also generell zwischen dem wahren Wesen der Welt, das nur durch metaphysische Einsicht durch dazu Befähigte und deren Erscheinung, die durch empirische Erkenntnisnahme erfahren werden kann (vgl. ebd.). Parmenides (geb. etw. 520 v. Chr.) führte metaphysische Beweisversuche ein und erhärtete die schon vorher geäußerte Meinung, daß „das Werden der Dinge, ihre Bewegung und ihre Vielheit [...] nur scheinbar [sind], in Wirklichkeit gibt es nur das eine, unveränderliche, unbewegliche Seiende an sich, das im reinen Denken erfaßt und daher im eigentlichen Sinne erkannt wird, während

46 <http://de.wikipedia.org/wiki/Pythagoras>, S. 10 – zuletzt 13.07.2013. Zitat aus Literaturangabe 66 (ebd.).

die scheinbaren Dinge, wie sie sich der Wahrnehmung zeigen, Gegenstand bloßer Meinungen, d. h. hypothetischen Fürwahrhaltens, sind“ (S. 59). Von einem seiner Schüler stammt das bekannte Beispiel eines Wettlaufs zwischen dem schnellfüßigen Achill und der Schildkröte⁴⁷, die jener theoretisch nie einzuholen vermöge, eine paradoxe gedankliche Spekulation zugunsten des postulierten einen ruhenden, wahrhaft wirklichen Seins, das jeder beobachtbaren Erfahrung widerspricht. „Anstatt aber zu folgern, daß die angedeutete Überlegung durch die Erfahrung widerlegt werde, zog Zeno [das war der Schüler des Parmenides] genau die entgegengesetzte Konsequenz: Weil die logische Argumentation richtig ist, muß die Erfahrung als trügerisch gelten: Es scheint nur so, als bewegten sich Achill und die Schildkröte, während es in Wirklichkeit Bewegung nicht gibt. Kurz: Wenn die beobachtbare Erfahrung der logisch-mathematischen Überlegung widerspricht, kann sie nicht zulässig sein. Hieraus folgerte Zeno, daß die Welt, in der sich Dinge bewegen, nur scheinbar wirklich ist“ (S. 61).

Durch seine indirekte Beweisführung metaphysisch-philosophischer Ansichten übernahm Zeno eine Art zeitgenössischer mathematischer Beweisführung (*reductio ad absurdum*), mit dem z. B. die Inkommensurabilität⁴⁸ (die schon von den Pythagoräern erkannt war und bei ihnen eine Krise ausgelöst haben soll – Scriba nannte sie „die erste Grundlagenkrise der Mathematik“, S. 35; vgl. Röd, S. 48) von Seite und Diagonale des Quadrats bewiesen wurde. Diese „Parallelität der Argumentationsweisen der Metaphysik und der Mathematik gibt einen Hinweis auf die Bedeutung, die dem mathematischen Denken bei der Grundlegung der systematischen Philosophie zukam“ (S. 62). Die *artes liberales* sollten davon nicht unberührt bleiben, wie sich noch zeigen wird.

An der Wende vom 5. zum 4. vorchristlichen Jhdt. glaubten die ‚Atomisten‘, als deren bekanntester Vertreter Demokrit (~460-365 v. Chr.) gilt, das Werden und Vergehen der Welt und ihrer Erscheinungen mechanistisch im Zusammenwirken einzelner unterschiedlich gearteter Atome erkannt zu haben, als deren Gestaltungskräfte Anziehung und Abstoßung anzusehen waren. „Die Welt der farbigen, tönenden, duftenden, glatten und rauhen, warmen und kalten Dinge ist subjektive Erscheinung; von der Welt, wie sie an sich besteht, wird dagegen angenommen, daß sie nur durch quantitative, somit prinzipiell mathematisch ausdrückbare Beziehungen bestimmt ist“ (S. 70). Aus heutiger Sicht könnte man meinen, in den Atomisten Vorläufer einer naturwissenschaftlichen Weltansicht sehen zu dürfen. Dabei darf man aber nicht vergessen, daß Leukipp, Demokrit und ihre Schüler ihre Sicht der Atome nicht auf Beobachtungen gründeten, sondern ausschließlich auf Spekulationen oder, wenn man so will, auf das Denken. „Der Begriff des Atoms wird nicht der Erfahrung entnommen, er wird auch nicht gebildet, um bestimmte Erfahrungstatsachen zu erklären, sondern er dient in erster Linie dazu, eine philosophische Theorie des Werdens zu formulieren“ (S. 70f.).

Ihre Materialität bezogen diese Atomisten auch auf die Seele – die folglich auch nicht unsterblich sein konnte. Wegen ihres strikten Materialismus u. a. von Platon und Aris-

47 Bei diesem Beispiel war angenommen, Achill sei 100-mal schneller als die Schildkröte und diese habe einen Vorsprung von 100 Einheiten erhalten (vgl. ebd.).

48 Inkommensurabel sind zwei geometrische Längen, die nicht durch zwei natürliche Zahlen darstellbar sind, wie hier die Seite und Diagonale eines Quadrats.

toteles scharf abgelehnt – deren Einfluß zu verdanken sei, daß die Schriften der älteren von ihnen nicht überliefert seien – und von der christlich bestimmten Philosophie der ausgehenden Antike bekämpft, wurde ihre Lehre mit aufkeimendem emanzipatorischen Gedankengut in der frühen Neuzeit zu einer wesentlichen Grundlage der exakten, zunächst der physikalischen und chemischen, Wissenschaften (vgl. S. 71).

Bis hierher wurden philosophische Deutungsversuche von Wirklichkeit erwähnt, die, von ihren Lehrern ausgehend, in Kreisen von Anhängern und Jüngern in Schulen, im Falle der Pythagoräer auch in Bünden, gelehrt, weiterentwickelt und als Weisheit in diesen Kreisen im Allgemeinen bewahrt und gehütet wurden. Mit dem – zu den Atomisten fast zeitgleichen – Auftreten der Sophisten begann erstmalig eine gewisse Demokratisierung des Philosophierens und damit auch eine edukative Öffentlichkeitswirkung, die es so vordem nicht gegeben hatte. Wie die Atomisten waren die Sophisten Materialisten. Sie leiteten zwar keinen Bruch mit vorherigen philosophischen Schulen, wohl aber eine eklatante Wende in der Philosophie ein (vgl. S. 73) und können durch ihr Wirken generell als Begründer der später so genannten *artes liberales* angesehen werden.

Insbesondere nach dem Ende der Perserkriege (448 v. Chr.) und der vollen Demokratisierung Athens im Zeitalter des Perikles entwickelten und verselbständigten sich Wissenszweige, die vordem kaum hervorgetreten waren: Die Geschichtswissenschaft, die mit ihren Vertretern Hekataüs von Milet, Herodot von Halikarnoß und Thukidides von Athen den Weg von einer noch mythisch-erzählenden zu einer analytisch-kritischen und damit wissenschaftlichen Methodik fand; die Sprachwissenschaft, deren erste systematische Untersuchungen auf Prodicus zurückzuführen sind; die Rhetorik, deren praktische Anwendung mit der Demokratisierung ‚staatlicher‘ (Polis-) Verfassung enorm wichtig geworden war; Musik, Dichtung, Medizin, Kunst und andere. Es gab die Beschäftigung mit ihnen zwar schon früher, aber zum Ziel theoretischer Reflexion und praktischer Anwendung kamen sie durch eine neue philosophische Geistesrichtung, die sich von der bisherigen Konzentration auf die Suche nach der reinen Wahrheit abwandte, weil sie nicht zu finden sei. Die Sophisten verneinten eine vernunftmäßige Erfassung des „wahren Wesen[s] der Welt“ (S. 76), sie leugneten gar dessen Existenz „hinter“ den erfahrbaren Dingen“ (ebd.). Damit wendeten sie sich gegen die frühere Ansicht der Naturphilosophen, daß einige wenige Auserwählte (Esoteriker) in der Lage seien, durch die (richtige) Philosophie zur Erkenntnis der Wahrheit zu gelangen. Insofern waren sie Skeptiker. Gegenüber der Frage nach den Göttern nahmen sie eine eher ambivalente oder gar verneinende Haltung ein. Insofern waren sie Agnostiker oder auch Atheisten. Im Mittelpunkt ihrer Philosophie stand der Mensch und seine praktischen Bedürfnisse. ‚Der Mensch ist das Maß aller Dinge‘. Diese Aussage, dem Sophisten Protagoras zugeschrieben, faßt zusammen, daß es der Mensch ist, der die Dinge so oder so zu sehen meint, je nachdem, wie sie ihm erscheinen. Demzufolge gäbe es auch keine absolute Wahrheit. „Infolgedessen sind nicht die Dinge selbst, sondern der Mensch in seiner Beziehung zu den Dingen – näherhin sein Dafürhalten – das Maß der Wahrheit“ (S. 78).

Dieser skeptisch motivierte „sophistische Relativismus“ (S. 76) und der Vorwurf, er würde in der Rhetorik rein zur Erreichung bestimmter Ziele angewendet, unabhän-

gig von ethischen oder sonstigen Aspekten, wurde schon von den Zeitgenossen scharf hervorgehoben und hat den Ruf der Sophisten bis in unsere Tage negativ geprägt. Die Philosophie der Sophisten war praxisorientiert. Sie wendeten sich zumeist systematisch und methodisch den Fragestellungen der einzelnen Wissensgebiete zu und lehrten ihre Mitbürger gegen Geld (!), was ebenfalls angefeindet wurde. Aus dem elitären Suchen Einzelner nach den letzten Wahrheiten wurden Lehrer. Aus der „als Berufung aufgefaßten Philosophie [wurde] Philosophie als Beruf“ (S. 76). Die Philosophie sei für die Menschen da und solle ihnen im praktischen Leben helfen, war der sophistische Ansatz zur Lehre, und sie lehrten ihre (zahlenden) Schüler, wie sie sich und ihre Interessen in einer sich weiter demokratisierenden Gesellschaftsordnung in Athen Gehör verschaffen könnten. Das praktisch verwertbare Wissen sollte sich weiten Bevölkerungsschichten öffnen, um ihnen Teilhabe am gesellschaftlichen Leben zu ermöglichen (vgl. ebd.).

Obwohl sich die Sophisten unterschiedlicher Wissensgebiete annahmen und auch durchweg unterschiedlicher philosophischer Auffassung sein konnten, war ihre generell kritische Herangehensweise an die praktischen Fragen ihrer Welt Gemeingut. Diese kritische Einstellung gegenüber oder sogar Infragestellung von traditionellen Auffassungen ihrer Zeit rückt sie für uns in die Nähe der Aufklärung des 18. Jhdts. Ähnlich wie diese war die sophistische Lehre eine gesellschaftlich relevante Reaktion auf die Veränderungen ihrer Zeit. Ihre breiter angelegte und zum praktischen Nutzen der Menschen gewandte Wissensvermittlung und -interpretation drängte allerdings das bisherige philosophische Denken in den Hintergrund, weshalb sich Sokrates, Platon, Aristoteles und andere gegen sie wandten und der Metaphysik, der Erkenntnislehre und der Ethik wieder verstärkt ihre Aufmerksamkeit widmeten. Trotz dieser Zurückweisung durch ihre wirkungsmächtigeren Zeitgenossen und Nachfolger hat die Sophistik entscheidend zur europäischen Geistesgeschichte beigetragen, indem sie das „Ideal einer perfekten Erkenntnis, die prinzipiell nicht mehr korrigiert werden kann, in Frage stellten“ (S. 84). Indem die Sophisten ihre Lehre einem breiten Publikum vermittelten und sich damit von den bisher betriebenen esoterischen Schulen als Bildungsanstalten von ‚Eingeweihten‘ und ihrem erlauchten Kreis von zumeist aristokratischen Schülern absetzten, verhalfen sie der Philosophie zu größerer Breitenwirkung und somit zu ihrer Demokratisierung. Dadurch änderte sich jedoch auch zwangsläufig ihr Charakter. War sie bisher eine den ganzen Menschen prägende Weisheitslehre für Wenige, so wurde sie durch die sophistische Lehre in Richtung praktisch anwendbaren Wissens verschoben (vgl. S. 74).

Als Fazit darf festgehalten werden: Die Sophistiker, ‚aufgeklärte‘ Geistesmenschen des 5. vorchristlichen Jahrhunderts, skeptisch, kritisch, analytisch, von traditionellem Überkommenen einschließlich der Religion relativ befreit, lehrten – gegen Geld – exoterisch, d. h. jedermann (der zahlen konnte). Die gesellschaftstragende Jugend lernte so den praktischen Gebrauch oder zumindest das Wissen sowohl über die ‚Naturwissenschaften‘ Mathematik und Astronomie als auch über die darüber hinausgehenden Gebiete der später so genannten ‚Geisteswissenschaften‘ wie Mythologie und Geschichte, Grammatik, Rhetorik, Philosophie und Logik, Musik und noch anderer Fachgebiete wie Medizin, Kunst und Rechts- und Staatslehre – allerdings mit der Einschränkung: „Doch

bilden diejenigen Sophisten, die sich mit Naturwissenschaft und Mathematik befaßten, eine Minderheit“ (S. 83; vgl. S. 73-84). In den hier genannten Wissensgebieten sind die späteren *artes liberales* enthalten und vorgegeben: Grammatik, Rhetorik, Philosophie (Dialektik, Logik) als den Fächern des Triviums und als denen des Quadriviums Geometrie, Algebra, (beides Gebiete der Mathematik), Astronomie und Musik.

Die Philosophie der antiken sophistischen ‚Aufklärung‘, vorbereitet zum Teil schon von den Atomisten, wurde durch das anschließende Wirken dreier überragender griechischer Denker so gründlich negiert und verbannt, daß es etwa zweier Jahrtausende bedurfte, bis man sich ihr – in der europäischen frühen Neuzeit – wieder zu nähern wagte: Sokrates, Platon und Aristoteles.

Wie bei den Sophisten, so war auch bei Sokrates (~470-399 v. Chr.) nicht mehr das Wesen der Natur, sondern ebenfalls der Mensch das Ziel des Philosophierens. Allerdings setzte er der sophistischen Relativierung allen Wissens, allen Rechts und aller Moral, ihrem ‚Utilitarismus‘, seine Forderung nach absoluten ethischen Maßstäben entgegen. Ziel seines Nachdenkens für die Praxis des menschlichen Lebens war die Suche nach absolut gültigen Rechts-, Ethik- und Wissensmaßstäben, denen er ausschließlich durch die dem Menschen eigene Vernunft nachzugehen für möglich, statthaft und denkbar hielt. Das Ziel menschlichen Lebens sei die Tugend. Tugend sei Wissen, absolutes Wissen. Und solches Wissen ließe sich nur durch strengste Logik des Verstandes, durch klare Begrifflichkeiten und durch genaueste Argumentation erwerben, keineswegs jedoch durch Beobachtung oder empirisches Wissen (geschweige denn gar durch praktische Experimente), das „somit nicht als das einzige, ja nicht einmal als das ursprüngliche Wissen gilt. Vielmehr betonte Sokrates die Selbständigkeit der vernünftigen Einsicht, ja deren Überlegenheit über die Wahrnehmungserkenntnis“ (S. 88; vgl. S. 85-88). Sein wichtigster Schüler, Platon (427/8-347 v. Chr.), erweiterte die sokratische Philosophie von der Suche nach dem absoluten Wissen um die Erkenntnisfrage: Wie gelangt der Mensch zur Erkenntnis dieses Wissens? Ausgehend von mathematischen, d. h.: geometrischen Aussagen, z. B. dem Satz des Pythagoras oder der Winkelsumme im Dreieck auf der einen und der sokratischen Begrifflichkeit auf der anderen Seite, entwickelte er eine neuartige Ideenlehre und postulierte eine ‚neben der sinnlich wahrnehmbaren, zweite existierende Ideen-Welt als der „höhere[n], ‚wahrere[n]‘ Wirklichkeit. Die Erfahrungswirklichkeit ist niederen Ranges, sie verdankt ihre Bestimmtheit den Ideen, die als ewige Muster der vergänglichen Erfahrungsgegenstände fungieren. Die Zwei-Welten-Lehre, d. h. die Aufspaltung der Gesamtwirklichkeit in zwei Teilbereiche, findet sich überall, wo im Geiste Platons gedacht wird – bis hin zu jenen Theoretikern unserer Zeit [...]“ (S. 98). Ähnlich wie in der Geometrie, in der bei wissenschaftlichen Beweisen auf „Grundbegriffe und Axiome“ (S. 117) zurückgegriffen wird, die nicht mehr bewiesen werden müssen, so bedarf auch die Existenz der Ideen eines gedanklichen Rückgriffs. Platon bediente sich hierzu der Vorstellung einer unsterblichen Seele, der er *a priori* ein absolutes Wissen über Wahres, Gutes, Schönes zumaß, wodurch es dem Menschen überhaupt ermöglicht wird, Einsicht in jene zu gewinnen. Eine solche Seele – als sowohl Einzel- wie auch Weltseele – sei, so glaubte Platon, als verbindendes Element zwischen

den Bereichen der materiellen und der Welt der Vernunft angesiedelt. Sie entstamme der Welt der von ihm postulierten Ideen und manifestiere sich insbesondere als individuelle Seele im einzelnen menschlichen Körper – welche sich nach dem Tode wieder mit der Weltenseele vereint (vgl. ebd.). Platon war nicht der Erfinder dieser Zwei-Welten-Lehre, die Eleaten Parmenides und Zeno (s. Seite 73) hatten sie vorbereitet, durch ihn jedoch „wurde sie aber zu einem der mächtigsten Gedanken der gesamten späteren Philosophie. Sie fand nicht nur in der Antike bedeutende Vertreter, sondern sie wurde durch die Verschmelzung mit der christlichen Jenseits-Vorstellung zu einem wesentlichen Element der mittelalterlichen und neuzeitlichen Kultur“ (S. 99). Sie war geeignet, zum einen absolute Wirklichkeiten annehmen oder postulieren zu können, ohne sich durch die realen Erfahrungen beeinflussen lassen zu müssen, zum anderen, „daß in ihrem Licht die empirische Wirklichkeit als bloßer Vordergrund erscheint, durch den hindurch der Glanz einer höheren Wirklichkeit sichtbar wird. Die Erhebung zur Welt der Ideen wird zur Enthebung von der Welt der Sinne und ihrer Mangelhaftigkeit“ (ebd.). Diese auf Platon zurückgehende Dualität der Welt (Zwei-Welten-Lehre) und die von ihm postulierte absolute Priorität der nicht empirisch erfahrbaren jenseitigen Ideen- oder Wirklichkeitswelt sollte auf die weitere geistesgeschichtliche Entwicklung bis ins hohe Mittelalter hinein eine nachhaltige Wirkung ausüben.

Im Alter von etwa 40 Jahren gründete Platon in Athen die ‚Akademie‘, eine Schule, die ihrer Nähe eines dem Heros Akádemos gewidmeten Platzes wegen so genannt wurde und die etwa 1000 Jahre lang Bestand hatte, bis sie Kaiser Justinian I., „weil sie mit dem zur Staatsreligion gewordenen Christentum nicht mehr verträglich war“ (S. 101), im Jahre 529 schließen ließ. „Mit der Aufhebung der Akademie verschwand nicht der Platonismus als solcher, sondern es wurde nur ein Schlußstrich unter die Geschichte des heidnischen Platonismus gezogen, dessen Erbe der christliche Platonismus angetreten hatte“ (ebd.). Die Akademie Platons diente nicht zuletzt „der Ausbildung politischer Verantwortungsträger“ (ebd.). Daß die „Ausbildung des Nachwuchses der Herrschaftsschicht vor allem auf die Vermittlung des erforderlichen Wissens gerichtet sei[...], wobei Mathematik und Philosophie, insbesondere die Ideenlehre, das Fundament bilden“ (S. 38), ist eines ihrer Hauptanliegen gewesen. Hierdurch werde eine „Geistesaristokratie entstehen, die ein teils dem Studium, teils den Regierungsgeschäften gewidmetes Leben führt“ (ebd.); denn „Wenn nicht ... entweder die Philosophen Könige werden in den Staaten oder die jetzt so genannten Könige und Gewalthaber wahrhaft und gründlich philosophieren und also dieses beides zusammenfällt, die Staatsgewalt und die Philosophie ..., dann gibt es keine Erholung vom Übel für die Staaten ...“ (Platon: Timäus, 473cd, zit. n. S. 138).

Ohne auf sonstige, hier nicht weiterführende Aspekte der sokratisch/platonischen Philosophie eingehen zu wollen, darf zusammengefaßt werden: Dem sophistischen Relativismus (und Individualismus) erwuchs eine geistige Gegenströmung, in der als praktische Philosophie die Existenz unanzweifelbaren und vom Menschen durch Vernunft bzw. durch Teilhabe an der Weltseele erkennbaren absoluten Wissensstandes katexochen selbst zur Gewißheit wurde, welcher einer elitären Gesellschaftsschicht vermittelt

und ihr zur Ausübung gesellschaftlich relevanter Führungsaufgaben verhelfen sollte. Dem demokratischen Philosophieverständnis der Sophisten wurde ein aristokratisches Denk- und Lebensmodell entgegengestellt, in dem eine jenseitige Ideen- und Seelenwelt als höhere Wahrheit der diesseitigen empirisch wahrnehmbaren Gegenwartswelt überlegen vorgestellt war. Empirie galt in ihm als die niedere, zweitrangigere, vernunftgeborene philosophische Ideen als die höhere, erstrangigere Wahrheit. Das Studium der Mathematik und Geometrie und die hieraus gewonnenen Erkenntnisse waren hilfreich auf dem Wege und prägendes Vorbild für die als prä-existent gedachte Ideen-Welt. Die von Platon und Aristoteles geprägte Zwei-Welten-Vorstellung ging in der christlichen Jenseitsvorstellung auf, wodurch die Philosophie in ihrer platonischen Ausprägung, vom Christentum assimiliert, die Entwicklung der nächsten ein-einhalb Jahrtausende maßgeblich beeinflussen sollte.

Aus der Akademie ging als bedeutendster Schüler Aristoteles hervor (~428-322 v. Chr.), der zwar, genau wie sein Lehrer, sich durch Philosophie wahres und unvergängliches Wissen um die übersinnliche Wirklichkeit zu erwerben gedachte, in seinen sonstigen Arbeiten aber weit über seinen Lehrer hinausging und zum Teil auch in Gegensatz zu ihm geriet. Aristoteles war so umfassend in seinen philosophischen Betrachtungen, aber auch in empirischen Studien – ohne jedoch erkennbar systematisch Experimente im heutigen Sinne geplant und durchgeführt zu haben – und hat sich und seinen Erkenntnissen dadurch eine solche Autorität erworben, daß sie jahrtausendlang nicht angezweifelt wurde. Die ideale planetarische Veränderung zum Beispiel war nach Aristoteles die Bewegung in Kreisen und auf Kugelschalen. Empirische Beobachtungen von Himmelskörpern, die sich erkennbar auf anderen Bahnen bewegten und in Gegensatz zur apodiktischen aristotelischen Meinung standen, wurden durch Hilfskonstruktionen wie der Epizykeltheorie zwangsmäßig in Einklang mit den Aussagen des Aristoteles gebracht. Es bedurfte neben der Beobachtung auch des geistigen Mutes großer Astronomen der frühen Neuzeit wie Tycho Brahe, Nikolaus Kopernikus und endlich Johannes Kepler, um diesen wissenschaftlichen Irrtum endgültig auszuräumen – im 16. und 17. Jhdt. nach Christus, zwei Jahrtausende nach Aristoteles! Dennoch kann Aristoteles als tiefeschürfender Denker der Kosmologie, als Begründer der systematischen Logik, als grundlegender Forscher in Biologie und Botanik, als Theoretiker der Rhetorik, der Psychologie, Ethik, Staatslehre und anderer Wissensgebiete bis heute als bahnbrechend angesehen werden.

Wenn Aristoteles die empirische Wahrnehmung auch nicht wie Platon generell von den Begriffen und Ideen losgelöst sah, sondern diese als „Vehikel“ (S. 148) zu deren Erkenntnis, so führte jedoch auch für ihn nur die philosophische Denkarbeit zur vernünftigen Einsicht in die Erkenntnis des Wirklichen als Selbstzweck, nicht als Mittel zum Zweck praktischer Anwendbarkeit; denn ein außerhalb des Denkens zielgerichteter Zweck sei von „geringerer Dignität“ (S. 153).

Mit Platon und Aristoteles fand „die Phase der Grundlegung der Philosophie als Wissenschaft [...] ihren Abschluß. Die weitere Geschichte des antiken Denkens zeigt eine Entwicklung innerhalb der konstituierten Philosophie, was sich auch darin äußert, daß

von nun an nicht mehr philosophiert werden konnte, ohne daß man sich mit älteren Auffassungen, namentlich mit den Lehren Platons und Aristoteles‘, [auseinander setzte]“, wie Röd weiter erläuterte (S. 188).

In der folgenden Periode des Hellenismus befaßten sich unterschiedliche philosophische Schulen und Strömungen primär mit erkenntnistheoretischen und insbesondere ethischen Fragen, um den Menschen ein angstfreies und glückliches Leben zu ermöglichen. Gleichzeitig erblühten ehemals zum umfassenden Philosophieverständnis gezählte natur- und geisteswissenschaftliche Bereiche zu eigenständigen Disziplinen. Von den Leistungen Euklids von Alexandria (~360-280 v. Chr.) auf dem Gebiet der Mathematik/ Geometrie war schon die Rede, Archimedes von Syrakus (287-212 v. Chr.), Mathematiker und genialer ‚Physiker‘, erforschte die wissenschaftlichen Grundlagen der Hydrostatik, Apollonius von Perge (~260-~190 v. Chr.), Mathematiker und Astronom, erweiterte Euklids Geometrie um die Betrachtung der Kegelschnitte und trug zur Erweiterung der Epizykeltheorie bei. Er wirkte ebenfalls in Alexandria (vgl. Drechsler 1997a). Aristarch von Samos (~310-~230 v. Chr.) lehrte (vermutlich) ebenfalls in Alexandria und war anscheinend der erste hellenistische Astronom, der ein heliozentrische Weltbild vertrat, wonach die Sonne und nicht die Erde im Zentrum des Weltalls steht. Daher gilt er auch als der ‚griechische Copernicus‘. Er stieß mit seiner Theorie jedoch kaum auf Anerkennung (Ausnahme: Seleukos von Seleukia), sodaß seine Vorstellungen im Schatten der Arbeiten von Aristoteles und Ptolemaios standen. Seine Anschauungen trugen ihm „den Vorwurf des Atheismus“ (Drechsler 1997b) ein. Erst knapp 2000 Jahre später wurden sie erneut von Kopernikus aufgegriffen (vgl. ebd.). Eratosthenes von Cyrene (~284-~202 v. Chr.), ein sehr vielseitiger griechischer Gelehrter, der sein Wissen in Athen erwarb und später nach Alexandria berufen wurde, Mathematiker, Geograph, Astronom, Historiker, Philologe und Philosoph, langjähriger Leiter der Bibliothek von Alexandria und Prinzenerzieher am Hofe Ptolemäus II, berechnete unter anderem den Erdumfang, begründete die wissenschaftliche Geographie und die Philologie (vgl. Drechsler 1997, S. 243f.). Andere Beispiele könnten hinzugefügt werden, um den Aufschwung der mathematisch-naturwissenschaftlichen Fächer zur Zeit des Hellenismus zu dokumentieren. Allerdings sei auffallend, „daß sich die hellenistischen Philosophen für die zeitgenössische Mathematik und Naturwissenschaft nicht besonders interessierten“ (S. 190).

Auch die Akademie Platons lebte unter seinen Nachfolgern weiter, assimilierte Teile zeitgenössischen Gedankenguts und wendete sich unter Plutarch von Chaeronea (~45-125) dem Mystizismus zu, welcher die empirisch erfahrbare Welt gegenüber einer transzendental gedachten abwertete, die also nicht „rational erkennbar, sondern nur in überrationaler Weise erschaubar sei“ (S. 223). Ganz im Sinne ihres Gründers Platon widmeten sich seine späteren Anhänger wieder vermehrt seinen ursprünglichen Schriften und erkannten erneut die Mathematik als von besonderem Wert für die Philosophie. „Als höchstes Ziel galt den Vertretern des [so genannten] mittleren Platonismus die Verähnlichung mit Gott – ein Gedanke, der auch im Denken der frühen griechischen Kirchenväter eine wichtige Rolle spielen sollte. Hervorstechendes Merkmal des mittleren Platonismus, wie später des Neuplatonismus, war die Tendenz zur Aufhebung der

Grenze von Philosophie und religiöser Weltanschauung“ (ebd.). Auch des Aristoteles Gedanken lebten fort. Sein Nachfolger Theophrast von Eresos (~372/0–~288/6 v. Chr.) weitete die Logik seines Lehrers aus, widmete sich hingegen eher den ‚geringeren‘ Dingen, speziellen einzelwissenschaftlichen, durch die Sinneswahrnehmung erfahrbaren Forschungsbereichen in „mehreren hundert Monographien“ (Vogt-Spira 1997, S. 711), von denen allerdings nur wenige überlebten, einige der Botanik, Rhetorik, Poetik u. a. Andere Aristoteles-Schüler gaben Werke der Mathematik heraus oder Kommentare zur Lehre ihres Meisters, wodurch sie wesentlich zu deren Tradierung beitrugen (vgl. S. 223).

Im Schmelztiegel des östlichen Mittelmeeres, in dem die engen Grenzen der klassischen Polis zugunsten einer (zeitgenössischen) ‚weltweiten‘ Sichtweite gesprengt waren, mischten sich altgriechische Denkschulen mit östlichen philosophischen oder auch religiösen Vorstellungen, mit Juden- und dem sich entfaltenden Christentum und anderen Geistesströmungen. Metaphysisches Erkenntnisstreben war zurückgedrängt zugunsten einer dem menschlichen Individuum zur Bewältigung seines Lebens und zur Erlangung seines Seelenheils hilfreichen geistigen Einstellung, seien diese mehr philosophischer (Stoiker, Cyniker, Skeptiker, Epikureer u. a.) oder religiöser, oft mit Mystizismus vermengter paganer, später auch christlicher Vorstellungen. Hinsichtlich der Auffassungen von der Natur kamen einige Vorstellungen der Atomisten in der Philosophie Epikurs wieder zutage: Wahr ist, was wahrnehmbar ist. Und damit galt auch der Welt der Erscheinungen wieder Aufmerksamkeit, obwohl auch er dem Bemühen um sittliches Leben im Einklang mit der Natur den Vorrang vor einer Erkenntnis der Natur als wahrnehmbarem Phänomen einräumte. Obwohl lange Zeit im Osten wie auch im westlichen Römerreich von starkem Einfluß, wurde die Lehre Epikurs wie auch die der Stoa mit dem Wiedererstarken des Neuplatonismus und dem Neuaufkommen des christlichen Gedankengutes zurückgedrängt (vgl. S. 194 und 214). Auch die kritische Methode hinsichtlich allen vermeintlichen Wahrheitsfindungen gegenüber, welche die Skeptiker entwickelten, die sich zum Teil auf früheres sophistisches Gedankengut berufen hatten, konnten sich diesen neuen Bestrebungen gegenüber nicht behaupten (vgl. S. 216). Der Neuplatonismus vertrat die Vorstellung einer jenseitigen Welt in einer transzendentalen Wirklichkeit, die zwar nicht mehr rationell erfaßt, sondern nur noch erschaut werden konnte. Die sinnlich wahrnehmbare Welt der Erscheinungen erschien hingegen nahezu bedeutungslos in diesem Gedankengebäude. Mystische Elemente drangen in ihn ein und verwischten die Grenzen zwischen ihm als einer Philosophie und einer Religion. Dieser Synkretismus wurde zu einer Zeiterscheinung des spätantiken Denkens, nicht nur in der Schule Platons, sondern auch in anderen, z. B. auch der auf Aristoteles zurückgehenden Akademie sowie auch im frühen Christentum. Gegen Ende der Spätantike⁴⁹ standen sich nur noch die platonische und die christliche philosophisch-religiöse als sich konkurrierende Geisteshaltungen gegenüber. Philosophie als Deutungsversuch des Menschen in Bezug auf seine Welt wurde in der Theosophie abgelöst durch mystische Schauung Gottes und seiner vielen und in unterschiedlichster Weise vermittelnden Zwischenwesen.

49 Obwohl dieser Begriff nicht eindeutig, scharf umrissen und in der Forschung umstritten ist, sei hier in etwa der Zeitraum von ca. 250 bis 500 darunter verstanden.

Es ist hier, wie schon betont, nicht der geeignete Ort zu einer weiteren Geschichte der Philosophie, Theosophie oder Religion, die sich in den synkretisierenden Tendenzen der ersten nachchristlichen Jahrhunderte um die Begriffe Wahrheit, Gott, Seelenheil, Jenseits, Engel, Dämonen, Offenbarung, Gnade, Erlösung, Gebete, Vereinigung mit Gott, Trinität und derlei für geisteswissenschaftlich-theologische Betrachtungsweisen wichtige Aspekte menschlichen Strebens und Überlegens äußerte. Dennoch sei für das Ende der Epoche festgehalten, daß sich mit Ausbreitung und Ausformung des Christentums „das theologische Denken [anschickte ...], die Philosophie als eigenständige Denkweise zu verdrängen“ (S. 230). Was das für die Geometrie, Arithmetik und andere selbständige Wissenschaften, die ehemals wesentlich auch nur als propädeutisch für die antike Philosophie gegolten hatten, bedeutete, war absehbar: ein zusätzlicher Bedeutungsverlust. Wo man sie überhaupt noch betrieb, wurden sie den philosophisch-religiösen Vorstellungen dienstbar gemacht; d. h.: sie wurden geisteswissenschaftlich-religiös interpretiert, zunächst wohl eher in mystischer Art oder aus dem Glauben heraus, später, bei Plotin (~200-270) etwa, auch in analytischer Beweisführung (vgl. S. 239). Nach ihm war Wissen aufgrund sinnlicher Wahrnehmung nicht möglich (vgl. S. 242).

Daneben gab es allerdings, wenn auch als Ausnahmen, immer noch naturwissenschaftlich tätige Geister: neben den oben schon genannten z. B. auch den Arzt Galen (129-199) oder den Mathematiker und Astronomen Ptolemäus (~100-~180). Auch Proklus (geb. 410 in Konstantinopel) befaßte sich mit Geometrie und Astronomie und kommentierte Euklid und Platon; auf der anderen Seite vertrat er eine Haltung, in der er Dämonen, Seelenwanderung, Engel und Beschwörungen von Geistern mit der griechischen Schule Platons zu verbinden suchte. Wissenschaft bedeutete ihm Erkennen der Ursachen in metaphysischem Sinn, nicht etwa als Kausalität zu Beobachtbarem (vgl. S. 258f.). Proklus war einer der letzten Vorsteher der aristotelischen Akademie in Athen. Seine Nachfolger verließen Athen nach der von Kaiser Justinian ausgesprochenen Schließung (529), kehrten später wieder zurück und „beschränkten sich auf das Kommentieren der klassischen Philosophen, wohl in dem Bewußtsein, daß die Zeit der griechischen Philosophie zu Ende war“ (S. 261).

Mit dem endgültigen Sieg des Christentums im römischen und oströmischen Reich verloren die klassischen Gedankengebäude als selbständige Geistesrichtungen stark an Bedeutung, zum Teil überlebten sie aber auch, von den Kirchenvätern in die christlichen Glaubensvorstellungen übernommen, in der einen oder anderen Weise in ihnen fort.

3.2.2.3 Zwischen Philosophie und Religion

Die Philosophie hatte in Griechenland ihren Ausgang als Suche nach Welterkenntnis durch vernünftiges Nachdenken einzelner – elitärer – Geistesmenschen genommen. Philosophie war die eine allumfassende Wissenschaft. Von Beginn an gehörte die Mathematik, d. h. Geometrie und Arithmetik, als eines ihrer wesentlichen Teilgebiete dazu; denn die Welt wurde als mathematisch erfaß- und darstellbar vorgestellt. Der Mathematik wurde insofern eine grundlegende Funktion für das denkende Welterkennen zuerkannt. Probleme der Geometrie, das Rechnen mit Zahlen, Zahlenanalyse und -theorie,

seit den Pythagoräern auch eine gewisse Zahlenmystik, wurden Denkbereiche, mit denen sich die Philosophen und ihre Schulen beschäftigten. Mathematik, will man diesen generellen Begriff auf ihre arithmetischen und geometrischen Anfänge anwenden, war also nicht nur exakte Wissenschaft, als die sie von Naturwissenschaftlern wie Euklid, Archimedes und anderen später entwickelt und getrieben wurde, sondern zu einem gewissen Teil auch mystisch und ethisch, gewissermaßen also geisteswissenschaftlich, interpretiert. Sie war insofern Vorbedingung, Hilfsmittel für die Philosophie. Brigitte Englisch bezeichnete sie in ihrer Studie zu den *artes liberales* als „Propädeutik“ (S. 24). Geistesgrößen wie Heraklit, Pythagoras, Platon und viele andere antike Denker waren zugleich große, zum Teil überragende, Philosophen und gleichzeitig hervorragende Mathematiker oder, allgemeiner, Naturwissenschaftler; denn sie trieben auch astronomische und musikalische Studien. Und hauptsächlich die Philosophen waren es, die diese ‚propädeutischen‘ Mathematikauffassungen propagierten und weitertrugen.

Bestrebungen der Atomisten und Sophisten, die Philosophie im Wesentlichen menschenbezogen anzusehen, sie zu demokratisieren, ihr zugunsten der Einzelwissenschaften die Universalität und vor allem die hierarchische Überbewertung zu nehmen, wurden von ihren überragenden Nachfolgern zurückgedrängt zugunsten einer postulierten und ‚erdenkbaren‘ unanzweifelbaren letzten Wahrheit und Weisheit in Bezug auf die Welt und ihre Erscheinungen. Dennoch dürfen die Sophisten als Protagonisten und Lehrer der Einzelwissenschaften und damit als Begründer der (erstmalig exoterisch betriebenen) Schulung bildungsbeflissener Menschen in den später mit *artes liberales* bezeichneten Disziplinen angesehen werden.

Die erkenntnistheoretischen Überlegungen, Spekulationen und Gedankengebäude der späteren klassischen und hellenistischen Philosophen basierten erneut wesentlich und ausschließlich auf esoterisch getriebener vernünftiger Denkarbeit Einzelner. Empirisches Wissen, Erfahrungstatsachen, galten ihnen wenig, wenn überhaupt etwas, ja, sie wurden geleugnet und ignoriert, wie das Beispiel von Achill und der Schildkröte oder die absolute Idealität der Kreisbewegung für die Gestirne paradigmatisch zeigen, die beide erfahrungsgegensätzlich sind. Den Begründern philosophischer Schulen, angefangen spätestens bei Pythagoras, wurde von ihren Schülern im Allgemeinen eine derartig große Verehrung entgegengebracht, sie genossen eine so übermächtige Autorität, daß allein der Hinweis auf ihnen zugesprochene Aussagen selbst letztgültige Autorität erhielt.

Etwas überpointiert und *cum grano salis* könnte man vielleicht zusammenfassen: Bis zur Epoche des Hellenismus, wesentlich auch in ihr, hatte sich eine esoterische Philosophie herausgebildet, der Empirie nichts, denkende Vernunft alles bedeutete, in der insbesondere die zum großen Teil spekulativ getriebenen Naturwissenschaften zwar als wichtig, aber lediglich von untergeordneter ‚propädeutischer‘ Bedeutung galten und in denen die tradierten Argumente und Aussagen ihrer Begründer letzte Beweiskraft besaßen. – Gleichzeitig hatten sich Naturwissenschaften, aber auch Geisteswissenschaften, ausdifferenziert und zu höchster Blüte entwickelt. Namen wie Euklid, Archimedes oder auch Appolonius von Perge in der Mathematik, Aristarch von Samos (heliocentri-

sches Weltbild) in der Astronomie, Eratosthenes von Cyrene (Erdumfangsvermessung und Kartographie) in der Geographie, die damals noch zur Geometrie gezählt wurde, Polybios (schrieb um 100 v. Chr. eine Geschichte der damaligen Welt) in der Historie seien hier für andere stellvertretend genannt. In der Philologie wurden Methoden der Textkritik und in der Grammatik die heute immer noch gültige Terminologie entwickelt (vgl. Röd, S. 190f.).

Aber die wahren Wissenschaftler waren keine Philosophen, und die Philosophie nahm kaum oder überhaupt keine Notiz von ihnen. Das war in etwa die geistige Situation am Übergang von der paganen in die christliche Antike. In den anschließenden Jahrhunderten der ausgehenden Antike ergaben sich die hier vorab geschilderten Veränderungen im Zusammenprall und in der gegenseitigen Durchdringung hellenistischer mit christlichen und sonstigen zeitgenössischen religiösen oder philosophischen Vorstellungen, wobei die wahrnehmbare Natur und damit alle dieser gewidmete Wissenschaft letztendlich nur noch im Hinblick auf ihre Brauchbarkeit für die Angelegenheiten des christlichen Glaubens und seiner Heilslehre verkümmerten: „Nur sofern die Dinge der Natur auf Gott verwiesen, erschienen sie den frühchristlichen Theologen als bedeutsam“ (S. 275), ebenso wie die Philosophie, die ihrerseits „nur noch insofern Anerkennung fand, als sie sich in den Dienst der Theologie stellen ließ. Auch die christliche Geschichtsauffassung ist vom Erlösungsgedanken beherrscht: Die Erlösung der Menschheit durch Jesus Christus galt als Angelpunkt der Weltgeschichte, deren Anfang die Welt-Schöpfung und deren Ende das Welt-Gericht ist“ (S. 275f.). „‘Credo, ut intelligam‘ (‘Ich glaube, um zu erkennen‘)“ (S. 278) war die Losung für die Forderung, den „Glauben zum Maßstab des Wissens zu machen“ (ebd.). In dieser Epoche war unvoreingenommene philosophische oder naturwissenschaftliche Tätigkeit also nicht möglich, da alles Wissen der Autorität des Glaubens und der Bibel unterworfen war. – Damit ist der Hintergrund beleuchtet, vor dem z. B. die von Huber und Schedl angenommene, vermeintlich lückenlose Tradierung der antiken Wissenschaftlichkeit bis in die Zeit der Karolinger zu sehen ist.

3.2.2.4 Öffentlichkeits- und Breitenwirkung

In den vergangenen Abschnitten wurde die Geschichte der Philosophie kurz angeschnitten, soweit diese zum Verständnis des Umgangs des antiken Menschen mit der Geometrie als Teil der Mathematik und damit als Teil rationalen ‚Naturwissens‘ notwendig und sinnvoll erschien. Dabei zeigte sich von Anbeginn an eine Mathematisierung der Philosophie, welche die rationalen Natur-Erkenntnisse philosophisch überhöhen und interpretieren zu müssen glaubte; denn die antike Wissenschaft war teleologisch, zielgerichtet, wie Brigitte Englisch formulierte, „d. h. alle Realien wurden auf einen Endzweck bezogen und von diesem aus beurteilt“ (S. 22)⁵⁰. Große Mathematiker waren große Philosophen. Pythagoras, aber auch Platon, Aristoteles und andere Philosophen zollten der Mathematik (Geometrie und Algebra) hohe Achtung, zwar nicht als Selbst-

⁵⁰ In ihrer 1994 im Druck erschienenen Dissertation „Die Artes liberales im frühen Mittelalter (5.–9. Jh.)“, widmete sich Brigitte Englisch u. a. auch der Praxis der Wissenschaftstradierung. Dieser Untersuchung werden die folgenden Ausführungen entnommen. Aus ihr wird auch, sofern nicht anders vermerkt, im Weiteren zitiert.

zweck rationaler Naturerkenntnis, sondern allein zur Untermauerung ihrer jeweiligen philosophischen Lehrmeinungen. Mathematik war somit untrennbar in die eine, zunächst als universal angesehene Wissenschaft der Philosophie eingebunden. Daneben gab es ‚echte‘ Naturwissenschaft, Namen wie Archimedes, Euklid, Erathosthenes u. a. mögen dafür stehen, aber sie propagierten ihre Wissenschaft weniger und sie bildeten – vermutlich – auch keine Schulen.

Die Protagonisten der Mathematik in der Antike waren (und blieben) die Philosophen und ihre Schulen. Trotz der Ansätze sophistischer Philosophen zur exoterischen Verbreitung und damit zur Demokratisierung des Wissens in bildungsbeflissene Schichten hinein blieben die weiteren philosophischen Spekulationen hingegen eher kleineren Kreisen vorbehalten. Da insbesondere mit der Demokratisierung der griechischen Polis und später in hellenistischer Zeit und in der ausklingenden Antike mit ihren Großreichen viele Staatsbürger an politischer Gestaltung und an der Verwaltung des Staates Teilhabe hatten, bestand ein Desiderat an Bildung für solcherart staatstragende Schichten. Die oben skizzierten Gedankengebäude der Philosophie oder auch der tatsächlichen Naturwissenschaften waren hingegen geistig zu anspruchsvoll, um sie breiteren Schichten verständlich zu machen. Dazu waren sie zu elitär und schwer verständlich. „Selbst Werke, die griechischen Lesern eine Einführung in pythagoräische Mathematik, Astronomie und Musik gaben, wie z. B. Platon[s] Timaeus, waren in einem derart rätselhaften Stil verfaßt worden, daß ständig neue, erläuternde Traktate entstanden. Diese Kommentare erlangten schließlich eine größere Verbreitung als das ursprüngliche Werk. Mit ihnen trat die Kompilation als neue Gattung wissenschaftlicher Literatur auf. Sie prägte dem intellektuellen Gefüge der Antike und des Mittelalters in Gestalt einer oberflächlich anmutenden Populärwissenschaft ihr Signum ein“ (S. 25).

Sowohl demokratische Polissysteme als auch die mehrheitlich autoritären Verfaßtheiten der sich bildenden Großreiche bedurften zu ihrer Führung und Verwaltung Menschen mit einem gewissen Bildungsniveau, das im Allgemeinen eher breitgestreut als tiefgehend sein mußte. Diesem Bedürfnis kamen die nun vielfältig entstehenden Handbücher nach, die sich an breite Leserschichten mit nicht immer hochentwickeltem intellektuellem Aufnahmevermögen wandten. Naturgemäß nahmen dabei die Inhalte und Genauigkeiten der Darlegungen ab, während das formal abgedeckte Wissensspektrum anwuchs. Gesellschaftliche Nützlichkeitsabwägungen waren das, was die Leserschaft von diesen oft vereinfachend und nicht immer in kausalen Zusammenhängen dargebotenen Wissensfragmenten erwartete. „Damit wurden“, wie Englisch kommentierte, „literarische und mathematische Themen zum propädeutischen Geistestraining für die rhetorische Kunstfertigkeit, der in der antiken Sozialordnung große Bedeutung zukam“ (ebd.). Schon früher hatten die Pythagoräer ähnliches verfolgt, indem sie die vier später so genannten Quadriviumsfächer propagierten und damit den „Rahmen der naturwissenschaftlichen Handbuchgelehrsamkeit“ (ebd.) abgesteckt hatten. Aus diesen Bestrebungen um Einflußnahme durch breitgestreutes Wissen „erwuchs eine für die ganze antike Welt spezifisch ostentative Gelehrsamkeit, die durch einen von pedantischem Auswendiglernen geprägten Unterricht formatiert wurde“ (ebd.).

Solche Wissens-Kompendien wurden aber auch von großen Gelehrten wie etwa Aristoteles in dem Bestreben nach literarisch aufbereitetem Universalwissen verfaßt, wodurch der entstehenden Handbuchgelehrsamkeit zusätzliche ‚Autorität‘ erwuchs. Die allermeisten dieser Kompilationen verharrten allerdings auf geringem geistigen Niveau. Da darüber hinaus die Autoren solcher wissensvermittelnden Bücher selbst oft keine Fachleute auf den Gebieten waren, die sie vermittelten, kam es im Laufe der Zeit zu immer weniger komplexen, inhaltlich kaum noch verständlichen und im Allgemeinen auch nicht mehr kausal abgeleiteten Wissensinhalten in diesen ‚Zusammenschreibungen‘. „Dies schloß im weiteren Verlauf, durch die Etablierung eines Lehrgebäudes, die Möglichkeit einer Innovation fast von vornherein aus. Dabei wies eine Quelle eine um so größere Autorität auf, je weiter sie zurücklag. Eine mündliche Überlieferung besaß einen höheren Stellenwert als eine schriftliche“ (S. 26).

Auf einiges des hier Wiedergegebenen ist weiter vorne schon hingewiesen worden. Mit dem aufkommenden Mystizismus in Philosophie und Religion, wie für die Jahrhunderte der Spätantike dargelegt, drangen mystische Elemente auch in die Handbücher ein. Das habe so weit geführt, schrieb Englisch, daß man sich sogar bemühte, „Adam oder Abraham als Autoritäten anzuführen, um dem Verfasser eines Werkes die Aura tiefer Erkenntnis zu geben“ (ebd.). Das intellektuelle Rom übernahm die griechischen Handbücher in seine lateinische Sprache und produzierte, anstatt eigenständige wissenschaftliche – und damit auch geometrische und arithmetische – Studien durchzuführen, Kompilationen als „Vielzahl ‚fertiges‘ Wissen in unkritisch zusammenstellender Form präsentierende[...] Enzyklopädien“ (S. 28). Dabei bemühten sich die Verfasser solcher Kompendien „weniger um Folgerichtigkeit, als um die Kombination aller in diesem Zusammenhang als autoritativ geltenden Autoren“ (ebd.). Das konnte dann so weit führen, daß verschiedene zitierte oder kommentierte Autoren gleichzeitig behandelt wurden, bewußt oder auch unwissend, da die Kompilatoren wiederum sich auf Kompilationen anderer stützten und so im Laufe der Zeit Enzyklopädien und Handbücher entstanden und als Bildungsgut benutzt und gelernt wurden, deren Inhalt die Handbuchautoren selbst nicht mehr verstanden und die inhaltlich in sich nicht stimmig sein mußten, logisch nicht unbedingt nachvollziehbar und in den wenigsten Fällen Beweiskraft im heutigen Sinne haben konnten. Solcherart populär aufbereitete Wissensbücher bevorzugten mehr und mehr praxisnahes verwertbares Wissen, das den spätantiken bildungs- und staatstragenden Oberschichten zu sozialem und politischem Status zu verhelfen vermochte: Das waren eher die literarischen Fachrichtungen ‚Reden, Schreiben, Argumentieren‘ als die Aneignung etwa naturwissenschaftlicher Disziplinen. Diese wurden, da „intellektuell unbewegliche Beobachtungen“ (S. 29), praktisch als bedeutungslos angesehen oder, je nach geistiger Ausrichtung, vollständig abgelehnt. Dennoch behielten sie ihren Status als weiteres Desiderat höherer Bildung und zum geistigen Training im Allgemeinen bei, – wenn auch, wie Englisch schrieb – sich „die mathematischen Fächer [...] nie wirklich im römischen Curriculum durchsetzen konnten“ (ebd.). So war es bei den hellenistischen Griechen bei der Kontaktaufnahme mit ihnen schon, so blieb es bei den Römern. Wenn sie sich mit Philosophie befaßten, dann nicht mit den Theoretikern der klassischen

Schulen, sondern mit den lebenspraktischen Anwendungen eines Epikurs oder eines Zenon von Kiton oder auch, später, eines Kaisers Marc Aurel aus der Schule der Stoa.

Die synkretistischen Interdependenzen zwischen antiker Philosophie, Neuplatonismus, anderen philosophischen und religiösen Strömungen des Orients, des Christentums und seiner allmählichen Ausformung durch die Kirchenväter und noch weiterer Phänomene wie etwa Zeitgeschehen und herrschaftlicher Einflußnahmen auf die höhere Ausbildung der Eliten und die Stellung der im Quadrivium zusammengefaßten mathematischen Disziplinen in ihr hat Englisch in ihrer Arbeit detailliert herausgearbeitet. Sie hier weiter nachzuzeichnen wäre redundant. Dagegen seien ihre wesentlichen Schlußfolgerungen hier kurz zusammengefaßt.

Die Handbuchliteratur mit ihrer verflachenden Wissenstradierung darf nicht unterbewertet werden, da sie allein oft Träger von Wissensübermittlung antiker Autoren war, von denen ansonsten nichts überliefert ist. Jedoch nicht sie allein, sondern ebenso die überlieferte geistige Weltferne, die alles irdisch Wahrnehmbare gering schätzte, gemeinsam mit der Auffassung, daß wissenschaftliche Erkenntnisse für das praktische Leben nicht anwendbar wären, haben zur Depravation durch „Erstarrung des Wissens zu formelhaften Exzerpten und der Herausbildung einer Subwissenschaft zumindest ebenso“ (S. 27) beigetragen. Das Primat der Philosophie, später der Religion, dominierte die Naturwissenschaft, sodaß man vermuten kann, daß es zu „einem nicht unbedeutenden Teil die Konzeption der antiken Naturwissenschaft selbst [war], die den ‚Untergang‘ antiker Gelehrsamkeit implizierte“ und die oben erwähnte spätantike Verknüpfung von Glauben und Wissenschaft wäre demnach nichts weiter als die „Kulmination dieses spezifischen klassischen Prozesses“ (ebd.). Die Ebene der Kompilationsliteratur wurde wesentlich durch römische Autoren geprägt und bildete dort den „Resonanzboden für die Wissenschaften der weiteren Jahrhunderte“ (S. 29); denn jede einzelne dieser Kompilationen hat eine individuell vom Autor intendierte Absicht hinsichtlich Leserschaft und Aussage. Mit dem Bildungsaufschwung in der augusteischen Periode Roms erfuhr die Handbuchgelehrsamkeit eine Ausweitung im Hinblick auch auf technische bzw. anwendungstechnische Bereiche wie Militärwesen, Geographie, Medizin, Physik und Architektur. Das Traktat Vitruvs sei, so Englisch, ein gutes Beispiel für die Gleichzeitigkeit ungleichzeitiger tradiertener Baupraxis mit gleichzeitiger lebendiger römischer Baupraxis. „Obwohl diese Schrift im Bereich der *Artes liberales* lediglich eine schlechte Kompilation darstellt, so ist sie andererseits eine herausragende Charakteristik *praktischer* Architektur“ (S. 30).

Zusammenfassend könnte man mit Englisch sagen, daß die alten Wissenschaften, nun sinnentleert, zu einer die höher privilegierten Schichten identifizierenden und definierenden Formalgelehrsamkeit wurden. Da alles Wissen durch die Alten schon gesammelt und bewiesen worden sei, erübrige sich eigenes Forschen für die weiteren Jahrhunderte. Die Kenntnisse drifteten in eine praktisch anwendbare Richtung, die zu den erstaunlichen Leistungen in Militär, Bauwesen, Recht, Agrimensurik usw. z. B. der Römer führte – und in eine formelhaft erstarrte Wissenschaft und deren Vermittlung in Form der *Artes liberales* als edukatorisch wichtiges Statussymbol der Eliten (vgl. S. 31f.), die zusätzlich

noch als unterstützend für die spätantiken theosophischen Strömungen diene. Die *Artes Liberales*, insbesondere das Quadrivium, degenerierte zum „Spielfeld philosophischer Manifestationen“ (S. 37). Solcherart in etwa dürfte das Bildungssystem der Spätantike charakterisiert sein, dem sowohl Christen als auch Heiden ihre Ausbildung verdankten. Beide waren lange Zeit hindurch parallel an der Verwaltung des Staates beteiligt.

3.2.3 ARTES LIBERALES – ETAPPEN DER ÜBERLIEFERUNG

Die Septem Artes Liberales als Kanon elitärer Bildung, wie er sich seit der Antike allmählich ausgeformt hatte, bestehend aus den sprachlich und naturwissenschaftlich orientierten Disziplinen des Triviums (Grammatik, Rhetorik und Dialektik, auch als Logik aufgefaßt) und des Quadriviums (Arithmetik, Geometrie, Astronomie und Musik) wurden dem Abendland nach den Umbrüchen⁵¹ der Spätantike insbesondere durch die Schriften einzelner herausragender Autoren als Kompilatoren, Kommentatoren oder Enzyklopädisten überliefert. Die griechischen Schriften und Wissenschaften waren die Träger der von den Römern so bewunderten und geachteten griechischen Kultur, der sie selbst, außer Praktischem, wenig entgegenzusetzen hatten und deren, wenn auch mittlerweile erstarrte formale Aneignung, ihnen erstrebenswertes Bildungsgut war. Im Folgenden sollen einige der wichtigsten Stationen ihrer Tradierung bis zu den Gelehrten in karolingischer Zeit Erwähnung finden, wobei insbesondere die Stellung der Geometrie in ihnen im Rahmen der hier vorliegenden Arbeit über den Klosterplan von St. Gallen von Wert erscheint. Ich folge hier im Wesentlichen der Arbeit von Englisch, berücksichtige aber auch andere Autoren⁵².

3.2.3.1 Varro (116-27 v. Chr.)

Varro, der gelehrteste aller Römer, wie ihn Quintilian etwa 100 Jahre später genannt hat, versuchte nach heutiger Kenntnis als erster Autor mit seinen im Alter von 83 Jahren (vgl. Brunhölzl 1997, Sp. 1414) geschriebenen *Disciplinarum libri IX* ein Kompendium aller theoretischen Wissenschaften der Griechen in einer Sammlung zu erstellen, in die er zusätzlich auch die Kenntnisse auf den Gebieten von Architektur und Medizin aufgenommen hatte⁵³. Leider sind von Varros umfangreichem Schaffen nur wenige

51 Neben dem neu erstandenen Christentum, der Ablösung des Hellenismus durch das imperiale Rom und später dem Zusammenbruch des weströmischen Reiches sind auch die sprachlichen Probleme der Zeit nicht zu vernachlässigen, worauf Uta Lindgren 2004 hingewiesen hat: „Am Ausgang des Hellenismus wurde eine Verlangsamung der wissenschaftlichen Entwicklung deutlich. Aber während die gebildeten Römer noch Griechisch konnten und somit Zugang zu den wissenschaftlichen Schriften behielten, geriet die Bildung mit dem Untergang des Imperium Romanum in eine Krise, als nicht nur die griechischen Sprachkenntnisse verloren gingen, sondern sogar die lateinischen bei den die Herrschaft übernehmenden Germanenvölkern nicht selbstverständlich waren“ (S. 3).

52 Vgl. hierzu insbesondere auch die entsprechenden Artikel des LexMA, Koch 1959, Lindgren 2004 und Schäfer 1999.

53 Es seien nicht allein sprachliche Gründe gewesen, die zu den „großen Kompendien führten, in denen die griechischen Wissenschaften gesammelt wurden, zumal Übersetzungen der Originalwerke erst relativ spät vorgenommen wurden. Vielmehr mag die Aneignung einer Kultur, der die Römer nur mit Staunen begegneten, ein wesentlicher Antrieb gewesen sein, aus dem Varro“ (Lindgren 2004, S. 34)

Schriften oder Fragmente überliefert und von seinen 9 Büchern über die wissenschaftlichen Disziplinen weiß man nur über Zitate in anderen Werken⁵⁴. Der Großteil seiner Schriften hat wohl die Bücherverluste in der Spätantike nicht überstanden oder sei, wie Brunhölzl 1997 schrieb, „nicht über das Zeitalter der Papyri hinausgekommen“ (Sp. 1414). Dennoch sind seine *Disciplinarum libri IX* „durch Vermittlung von Martianus Capella, Cassiodor und Isidor die Grundlage der *septem artes liberales* für das ganze MA und darüber hinaus geworden“, so Brunhölzl (Sp. 1415). Gruber wertete Varros Gesamtwerk (*Antiquitates rerum romanorum* – 25 Bücher – und *divinarum* – 16 Bücher) als eine Enzyklopädie der römischen Welt, eine systematisch „zusammengestellte Darstellung des Wissens“, auf das sich auch „das im Mittelalter weit verbreitete Werk des Martianus Capella“ (1986, Sp. 2031) stütze.

3.2.3.2 Augustinus von Thagaste (354-430)

Der als Heide geborene Aurelius Augustinus nahm im Jahre 387 durch Taufe den christlichen Glauben seiner Mutter an und wirkte bis zu seinem Tode durch Lehre und ein umfangreiches hinterlassenes Schrifttum bis in geistige Strömungen unserer Zeit hinein. Er sah in Jesus Christus die „Mitte der Geschichte“ (Geerlings 1995, S. 110f.), die sich selbst erst im Jenseits erfüllen könne. Hiermit war er einer der Begründer und Apologet der christlich geprägten Geschichtsphilosophie, welche die Geschichte als göttlich gelenkte Heilsgeschichte interpretierte. Unter den später so genannten ‚Kirchenvätern‘ war er wohl der in klassischem Sinne gebildetste. Er wirkte vor seiner Bekehrung zum Christentum in Thagaste und in Mailand als Lehrer der Grammatik und der Rhetorik; dennoch soll er geplant haben, „auch über die anderen Artes, speziell auch die mathematischen, Bücher für den christlichen Schulunterricht zu schreiben“ (Lindgren 2004, S. 40f.). Er habe geplant, nach dem Vorbild der Schriften Varros das in den Artes gesammelte „Wissen in den Dienst christl. Gotteserkennung zu stellen“ (Gruber 1986, Sp. 2031). Außer einer Grammatik und einer allerdings nur Fragment gebliebenen Musikschrift ist aber keine sonstige Schrift über die *artes liberales* von ihm bekannt. Aber: „Seiner überwiegend positiven Einstellung gegenüber den Artes liberales, die er bereits in ihrem klassischen Schema kannte, hat immensen Einfluß auf die Pflege der antiken Literatur in den christlichen Klöstern [von denen eines von ihnen auch den St. Galler Plan hervorbrachte] gehabt“ (Lindgren 2004, S. 41) – allerdings eines Wissens als Grundlage des Glaubens (vgl. Schmaus 1980, Sp. 1228)! „*Credo ut intelligam, intelligo ut credam* – ich glaube, um zu erkennen und erkenne, um zu glauben“ (ebd.) so sein Bekenntnis.

3.2.3.3 Macrobius (~385- nach 430)

Über den Autor Ambrosius Macrobius Theodosius ist wenig bekannt. Englisch vermutete in ihm einen (noch griechisch, vgl. Brunhölzl 1993, Sp. 63) hochgebildeten Men-

heraus seine *libri* verfaßte.

⁵⁴ Dieses Werk habe Augustinus in Mailand noch gesehen und von ihm sei er zur Abfassung ähnlicher Schriften angeregt worden, wie Brunhölzl 1997 berichtete (vgl. Sp. 1415).

schen der privilegierten Senatorenaristokratie der römischen Spätantike, dem höchste Staatsämter anvertraut waren, der vielleicht aus Süditalien, Spanien oder Nordafrika stammte und der wahrscheinlich Christ war, obwohl seinen Werken kein christliches Gedankengut zu entnehmen sei. Ihr erschien Macrobius möglicherweise „als Personifikation der Umbruchszeit [...], in der Neuplatoniker und Anhänger des Christentums nebeneinander existierten“ (S. 53). Sein Werk diente ursprünglich allein dazu, seinem Sohn das überlieferte klassisch-hellenistische Bildungsgut in der kulturellen Rezeption seiner Epoche und in seiner persönlichen intellektuellen Ambivalenz zwischen Neoplatonismus und Christentum zu hinterlassen. Macrobius' literarisches Schaffen war nicht originär, sondern Sammlung und Kommentierung früherer Autoren, wobei er, zum Beispiel in seinem ‚Kommentar zum Traum des Scipio‘ von Cicero, diesen selbst sowie gleichzeitig Abschnitte aus Platons Schriften zitierte, kommentierte und verarbeitete. Diese literarischen Quellen als Ausgangspunkte seiner eigenen Interpretationen und Aussageabsichten verarbeitend, legten ihn jedoch nicht so fest, daß „er nicht 2/3 seines Werkes einem umfangreichen Exkurs über pythagoräische Arithmetik, Sphärenharmonie, Geographie, Astronomie und schließlich die Unsterblichkeit der Seele diskursiv vom Himmel bis zur Erde hätte widmen können“ (S. 54) und, obwohl „der ‚Kommentar‘ dergestalt eine durchaus lesbare Abhandlung über die Artes liberales darstellte, bot er doch keinen logischen Überblick über das Quadrivium“ (ebd.). Naturwissenschaftliche Fragestellungen waren dem Autor kein Selbstzweck, sondern dienten ihm lediglich „zur Illustration neuplatonischer Gedanken“ (ebd.). Dennoch dürfe sein Kommentar zu Scipios Traum nicht als ein philosophisches Artes liberales-Traktat verstanden werden, sondern in ihm habe der Autor, so Brunhölzl weiter, die „philosophische und die mathematische Komponente antiker Bildungstradition meisterlich miteinander zu verknüpfen“ (ebd.) verstanden,

In diesem Werk existiert kein der Geometrie gesondert gewidmetes Kapitel. Geometrie wird nur als ein Exkurs innerhalb der Arithmetik behandelt, nicht als Wissen *per se*, sondern als anschauliche Demonstration. So wird etwa ein gedachter Körper durch eine Fläche begrenzt, die als Übergang zur Unkörperlichkeit angesehen wird. In Kombination mit von Pythagoras hergeleiteter Zahlenmystik erwächst dem geometrischen Gebilde der Fläche somit ein transzendentaler Apekt, in dem beide, Arithmetik und Geometrie theosophisch einem gemeinsamen Zweck dienlich sind: „der Demonstration göttlichen Wirkens innerhalb der rational erfaßbaren Mathematik, die so dem Intellekt den Weg zum transzendenten Ursprung ebnete“ (S. 151).

Das Vermächtnis des Macrobius, zunächst allein für seinen Sohn geschrieben, wurde später öffentlich, beeinflusste kontemporäre geistig Schaffende und wurde von späteren Schriftstellern rezipiert. „M[acrobius] ist einer der wenigen Autoren, deren Spuren sich von der Spätantike, von Boethius an, über Isidor, Beda u. a. in nahezu lückenloser Folge durchs MA hin verfolgen lassen“, so Brunhölzl (1993, Sp. 63f.). Die verstärkte Hinwendung zu ihm im 8. und 9. Jhdt. führte er auf ein verstärktes Interesse an der griechischen Sprache zurück.

3.2.3.4 Martianus Cappella (~5. Jhdt.)⁵⁵

Als klassischer Fächerkanon der voneinander abhängigen und zum Teil aufeinander aufbauenden *septem artes liberales* (bei Varro waren es, genau wie bei Vitruv, noch neun Fächer) erschienen diese sieben freien Künste erstmals bei Martianus Capella, einem der letzten nichtchristlichen Autoren der Spätantike⁵⁶. Er muß ein ungefährer Zeitgenosse des Macrobius gewesen sein und in der Gegend von Karthago gelebt haben, wie Englisch vermutete. Auch muß er, wie Macrobius, der elitären sozialen Schicht⁵⁷ angehört und seine Werke zwischen etwa 410 und 439 verfaßt haben, vielleicht auch später (vgl. S. 55). Er war der erste, der die *Artes liberales* in systematischer Art zusammenhängend vorgestellt und erläutert hat. Sein Werk hat das „Bildungsgefüge für über 1000 Jahre entscheidend mit“-geprägt (S. 56). Dieser große Erfolg ist laut Englisch zum einen seiner Systematik bei der Darbietung der *septem artes liberales* zu verdanken, zum anderen ermöglichte es „dem Rezipienten den relativ problemlosen Zugriff auf die Kenntnisse, die für einen kultivierten Mann von Bedeutung waren. Zudem wurde dem Ganzen durch die Einkleidung in eine himmlische Hochzeitszeremonie ein gewisser Unterhaltungseffekt verliehen“ (ebd.). Ähnlich wie bei Macrobius sind in sein Werk Exkurse in Mythologie und Kommentare des Autors eingebunden, die, von außerordentlichem Wissen zeugend, mit dazu beigetragen haben mögen, daß sich diese phantasievolle Darbietung gefällig den Bedürfnissen der Eliten der Zeit anempfohlen haben. Selbst wenn man berücksichtigt, daß in ihr manche Ausführungen unverständlich bleiben mußten, da sie der Autor vielleicht, des komplizierten Sachverhaltes wegen, selbst nicht verstanden zu haben scheint, so darf man eine solche Kompilation doch nicht als Depravation werten oder einen Bruch mit den Bildungsgütern der Antike darin sehen. Selbst wenn ihm die Inhalte nicht mehr begreiflich schienen, so sollte man das Bemühen des Autors „als Versuch werten, an die Vergangenheit anzuknüpfen“ (S. 58), nicht mit ihr zu brechen (vgl. S. 55-58). Der Titel seines einzigen auf uns überlieferten Werkes, *De nuptiis Philologiae et Mercurii* („Die Hochzeit der Philologie mit Merkur“), stammt nicht vom Autor selbst⁵⁸. In ihm vermischte er Lehrbuchmäßiges in meist nüchterner und klarer Sprache mit poetischen Einlagen in oft dunkel und schwer verständlichen Formulierungen und griff nachweislich auf literarische Vorgänger wie Varro oder Plinius zurück, wie Grebe 1997 anmerkte (vgl. S. 451). Martianus verfaßte diese neun Bücher umfassende „Enzyklopädie“⁵⁹ für seinen Sohn in seinen fortgeschrittenen Lebensjahren (vgl. ebd.).

55 In der Forschung seien aber auch andere Daten genannt, etwa zwischen 330 und 429 (vgl. Backes 1993, Sp. 338).

56 Sabine Grebe ließ in ihrer Habilitationsschrift diese Frage allerdings offen: „Ungewiß ist, ob Martianus Christ war“ und, nach Wiedergabe einiger Für und Widermeinungen: „Jedenfalls macht die wiedergegebene Diskussion deutlich, daß auch in der Frage, ob Martianus Christ war, eine sichere Antwort nicht möglich ist“ (1999, S. 22f.).

57 Lt. Backes könnte er Anwalt gewesen sein (vgl. 1993, Sp. 338).

58 Das Werk des Martianus sei erstmals im 6. Jhdt. von dem Mythographen Fulgentius zitiert worden, „der als erster den bis heute gängigen Titel an[ge]führt [habe]“ (http://de.wikipedia.org/wiki/Martianus_Capella, S. 3 – zuletzt 23.07.2012). Backes präziserte: ... wird „die älteste erhaltene Form des Werktitels greifbar: *de nuptiis Mercurii et Philologiae* (später auch in Umkehrung der Namenfolge zitiert)“ (ebd.).

59 Besonders die Spätantike habe versucht, „das tradierte Wissen grundrißartig zusammenzufassen“,

In dieser Darlegung einer allegorischen Hochzeitszeremonie des unsterblichen Merkur, des Gottes der Beredsamkeit, mit der ursprünglich sterblichen, jetzt aber zu den Göttern erhobenen Philologia, Symbolfigur des Wissens und der Gelehrsamkeit⁶⁰, treten als Hochzeitsgabe sieben Jungfrauen als anthropomorphe Darstellungen der sieben Artes liberales auf und stellen sich den göttlichen und ‚vergöttlichten‘ Gästen und Zeugen (etwa Euklid und Archimedes) in einzelnen Büchern vor; d. h.: geben über die Inhalte der einzelnen Wissensfachinhalte Auskunft. Das dritte Buch, *de geometria* betitelt, handelt von der Geometrie, obwohl sein größter Teil der Geographie gewidmet ist. Da die Geographie ähnlich wie die Geometrie sich auf flächige Grundformen bezieht und zum Teil auf ihnen aufbaute und beide Wissensgebiete sich auch in der durch römische Anwendungspraxis technisch so herausragend ausgereiften Agrimensurik wiederfanden, da des Weiteren frühere Handbücher die Geographie ebenfalls im Kontext der Geometrie mitbehandelt hatten, hielt sich Martianus mit dieser textlichen ‚Auffüllung‘ seines Geometrietraktats innerhalb der handbuchwissenschaftlichen Tradition. Nachdem die personifizierte *geometria* im nüchternen Handbuchstil die Geographie abgehandelt hatte und erst nach Ermahnung durch die Götter, „wird noch eine ganz knappe Beschreibung der Geometrie nach Euklid angehängt“ (S. 245), wie Scriba kommentierte.

Da, wo in eher reflektierender als in anwendungsorientierter Weise die Geometrie selbst thematisiert wird, rekurriert die Erzählung des Öfteren auf ihren griechisch-hellenistischen Ursprung. Martianus griff innerhalb „seines Lehrsatzkonglomerats“ (Englisch, S. 154) auf griechische Fachtermini zurück, die er dann lateinisch erläuterte, ähnlich wie Vitruv es vor ihm schon getan hatte. In erstaunlich systematischem und logischem Aufbau, der „in seiner Qualität einem griechischen Handbuch vergleichbar“ (S. 157) sei, fügte Martianus viele geometrische Aussagen, Beschreibungen und Definitionen zusammen, ohne allerdings Beweise oder auch nur Konstruktionsanleitungen mitzuliefern, ob aus eigenem Unvermögen, Unwissenheit oder bewußtem Nichtbeachten, bleibe dahingestellt. Dennoch könne man seinem Werk das Bemühen und die Absicht entnehmen, ein aus der Vergangenheit überliefertes feststehendes „Definitionswissen zu vermitteln, um dem antiken Ideal der ostentativen Gelehrsamkeit näherzukommen“ (S. 158). Seine Kompilation, hier begrenzt auf die Behandlung der Geometrie, negierte jede praktische Verwertbarkeit, noch ermunterte sie zu eigenem fachspezifischen Nachdenken oder Forschen, beließ stattdessen das Wissensfach Mathematik insgesamt (Geometrie und Arithmetik) spekulativ theosophischen Ideen gegenüber aufgeschlossen. Wenn auch auf hohem Niveau verfaßt und angeordnet, blieb es dem klassischen ‚Verdikt‘ verhaftet, welches jegliche *mathesis*⁶¹ dem gedanklichen philosophischen oder religiösen Überbau unterwarf. Somit blieb die Geometrie auch bei Martianus „stupides Indoktrinationswissen“ (S. 158; vgl. S. 153-160). Für spätere Autoren, die sich mit den

habe „aber keine eigentliche Enzyklopädie mehr hervor“-gebracht, wie Gruber im LexMA ausführte (1986, Sp. 2031). Insofern handelt es sich bei diesen Schriften eher um Kompilationen, Handbücher oder enzyklopädische Versuche. Der Begriff wird hier und im Weiteren allerdings nicht so eng gefaßt.

60 Merkur symbolisiert hierbei das Trivium, Philologia das Quadrivium.

61 ‚Mathesis‘ war im Denken der klassischen Antike (wie später auch bei Boethius behandelt) der Begriff, der das „Ganze des Quadriviums“ (Klinkenberg 1959, S. 5) umschloß, mit dessen Hilfe „auf rationalem Wege die Gesetzmäßigkeit der ‚Maschine‘ Kosmos erkannt werden kann“ (S. 6).

artes liberales befaßten, dürfte das Werk des Martianus vielleicht den einzigen Traditionsstrang zur griechischen Wissenschaft dargestellt haben. Für sie dürfte es hinsichtlich des Quadriviums auch ein schwer zu verstehender Text gewesen sein, der vermutlich erst nach der karolingischen Ära erneut wieder rezipiert wurde (vgl. Lindgren 2004, S. 45f.). Handschriftlich erschien die Hochzeitsfabel in der zweiten Hälfte des 9. Jhdts. und begann sich dann stark zu verbreiten (vgl. Backes 1993, Sp. 338).

Wegen seines oft manieristisch anmutenden Sprachduktus, etlicher inhaltlich undeutlicher Stellen, eines unversiegbaren Wortschwall und mit einem „unleidlichen Gemisch von Abstraktionen, Alt- und Neulatein, poetischen und prosaischen Wendungen [und das,] nur auf ein (sic!) halbes ungefähres Verständnis des umnebelten Lesers rechnend, die schulmeisterliche Verschrobenheit des Verf. bekundet“ (Teuffel, zit. n. Grebe 1999, S. 34f.), sei das Buch des Martianus in neuerer Zeit stark kritisiert und angefeindet worden, so Sabine Grebe (vgl. ebd.). Dennoch aber habe Stahl, der sich intensiv mit dem Werk auseinandergesetzt habe, geurteilt:

It would be hard to name a more popular textbook for Latin readers of later ages. It had to withstand keen competition from Boethius, Cassiodorus, and Isidor of Seville, but it had the salient advantage of offering a well-proportioned and comprehensive treatment of all the liberal arts in the compass of one comfortable-sized book. The *De nuptiis* was the foundation of the medieval trivium and quadrivium. Since it recapitulated the fundamentals of the Roman academic curriculum and transmitted them to the later generations of students, the book must be regarded as the key work in the history of education, rhetoric and science during this period (zit. n. ebd., S. 36).

Grebe selbst urteilte über die Schrift *De Nuptiis* des Martianus unter anderem, daß sie die „einzige erhaltene Enzyklopädie größerem Umfangs ist“ (S. 50). Varros *Disziplinen* seien verloren, Augustinus habe seine Pläne für ein Handbuch der ἐγκύκλιος παιδεία (Allgemeinbildung) nur sehr ungenügend verwirklicht, klagte sie, Cassiodor sei an Dürftigkeit der Darstellung kaum zu überbieten, Isidor habe lediglich „Begriffserklärungen, die eher an ein systematisch gegliedertes Nachschlagewerk als an eine Enzyklopädie erinnern“ (ebd.) hinterlassen, während allein Martianus wegen der Systematik der Darstellung, des übersichtlichen und klaren Kapitel-Aufbaus jeder einzelnen der sieben freien Künste und ihrer inhaltlichen Beschreibung in der Antike einzig dastünde (vgl. ebd.).

Die einzelnen thematischen Abschnitte sind durch sprachlich-stilistische Mittel – durch Rekapitulation, Ankündigung des nächsten Themas, Partikeln – deutlich voneinander abgesetzt, ohne jedoch die Fugen zu tiefen Einschnitten zu machen. Außerdem ist *De nuptiis* mit der mythisch-allegorischen Einkleidung der *Septem Artes* ein einzigartiges Werk in der antiken Literatur. Die große Nachwirkung des Martianus im Mittelalter ist also durchaus berechtigt (ebd.).

Im Folgenden wird auf die soeben schon angedeuteten weiteren Überlieferungsstufen der *artes liberales* (*Artes liberales*, *Artes liberales*)⁶² ebenfalls kurz eingegangen.

3.2.3.5 Boethius (~485–~525)

Anicius Manlius Severinus Boethius entstammte einer römischen Patrizier- und Senatorenfamilie, genoß eine umfassende Ausbildung in den griechischen Wissenschaften, möglicherweise in Athen, bekleidete unter dem ostgotischen König über das (durch den Westgotenherrscher Odoakar 426 untergegangene west-) römische Reich Theodorich höchste Staatsämter und wurde wegen vorgeblichen Staatsverrats inhaftiert, zum Tode verurteilt und gehenkt. In der Familientradition seines gelehrten Zieh- und Schwiegervaters Symmachus war ihm wissenschaftlich-literarisches Arbeiten und dabei primär Erhalt und Überlieferung griechischer Kultur in die lateinisch-römische Zeit wichtiges Anliegen; denn zu seiner Zeit war die Kultursprache Griechisch im Westen nur noch wenigen Eliten geläufig. Sein in lateinischer Sprache verfaßtes umfangreiches Werk, zum größten Teil erhalten, enthält Übersetzungen, Kommentare und Lehrschriften der griechischen Philosophen (viel zu Aristoteles), aber auch Lehrbücher der Mathematik, Musik und Astronomie, von denen die über Geometrie und Astronomie verloren sind. Eine Übersetzung der ‚Elemente‘ des Euklid ist bis auf Fragmente verloren. Wie jedoch aus den erhaltenen Schriften hervorgehe, seien die mathematischen Disziplinen in seinen Darstellungen den entsprechenden Ausführungen des Martianus qualitativ überlegen, so Scriba (vgl. S. 215).

Als sein Erstlingswerk überhaupt bezeichnete er selbst *de institutione arithmetica*, ein Versuch, die „griechische Wissenschaft – nämlich die vier vorbereitenden Fächer Arithmetik, Musik, Geometrie und Algebra (das *quadrivium*; der Begriff stammt von ihm) und die Schriften Platons und Aristoteles‘ [...] in kommentierenden Übersetzungen dem lateinischen Westen verfügbar zu machen. Wegen seine frühen Todes kann B. dieses Vorhaben nur zum Teil ausführen“ (Habermehl 1997, S. 144). Gruber hob hervor, daß die Fächer des Quadriviums bei Boethius „am Anfang und als Vorstufe zu den philos. Werken“ (1983, Sp. 309) gestanden habe. In diesem Buch ist also erstmalig der Begriff ‚Quadrivium‘ für die vier *mathesis*-Fächer (*quattuor matheseos disciplinae*) nachweisbar. In ihm mißt er den Zahlen Eigenschaften jenseits ihrer reinen Quantität bei, wie es die zeitgenössische Philosophie des Neuplatonismus und des von ihm beeinflussten Christentums auffaßte. Besonders in seiner Schrift über die Musik (*de institutione musica*), die aus mehreren klassischen Quellen schöpfte, übernahm er vollständig die pythagoräische Zahlenmystik und ihre Hinwendung auf das Transzendente, Transmundale. Musik war für Boethius eine mathematische Disziplin (vgl. Bernhard 1983). In allen Schriften war er weniger originär als viel eher Kommentator und Interpret, und sein Bemühen war die ganzheitliche Rezeption der klassischen griechischen Literatur durch Sammlung, Zusammenfassung und Kommentierung. Indem er die kompilierte Klassik jedoch gedanklich verwob, war auch er originär. Das kommt besonders in sei-

62 Die unterschiedlichen Schreibweisen werden, angelehnt an die in der Literatur verwendeten Formen, in dieser Arbeit gleichwertig nebeneinander benutzt.

nen Lehrschriften und in seinen *consolatio philosophiae* zum Ausdruck (vgl. Habermehl 1997, S. 144).

Die Tendenz seiner mathematischen einschließlich der musikalischen Abhandlungen ist schon benannt worden: Propädeutik für das Studium der Philosophie und der Religion. Ob er Christ war oder nicht, ist nicht sicher. Sicher ist jedoch, so Habermehl 1997, daß unter Boethius' Gedanken „keine, die zur christlichen Theologie in Widerspruch stehen“ (S. 145) auftauchen. Seiner Meinung nach wiesen seine Werke ihn vielmehr als Anhänger des Neuplatonismus aus (vgl. ebd.).

Blieb der Plan zur Vermittlung des gesamten griechischen Gedankenguts, bedingt durch lange Haft und frühen Tod, auch nur zum Teil ausgeführt, so wirkten die Schriften Boethius' weit in das Mittelalter hinein. Durch ihn waren Aristoteles und andere Klassiker bekannt und verfügbar, wenn auch in teilweise fragmentierter und entstellter Art. Seine Musiktheorie wurde ab der karolingischen Zeit vielfach rezipiert und kommentiert, seine *arithmetica* aber wurde „zum Fundament mittelalterlich-christlicher Wissenschaft“ (Habermehl 1997, S. 144) schlechthin. Bibliothekskataloge sowie erhaltene Scholien geben vielfach Hinweise auf ihre Verbreitung. Die Geometrie des Boethius selbst sei verloren. Auf ihr hätten die ihm zugeschriebenen 5 Bücher der „Geometrie I“ basiert, die wohl im 8. oder 9. Jhdt. in Corbie entstanden seien und die „außer echten Euklid-Exzerpten Auszüge aus den Agrimensoren, der Arithmetik des B. und aus Augustins ‚De quantitate animate‘ enthält. [...] Diese Schrift verbreitete sich im 9.-11. Jh. über Europa“ (Folkert 1983, Sp. 314). Im 11. Jhdt. habe ein unbekannter Autor in Lothringen eine so genannte ‚Geometrie II‘ in zwei Büchern verfaßt, die auf der Geometrie des Boethius beruhe, ebenfalls Texte der römischen Agrimensoren enthalten habe und die im 11. bis 15. Jhdt. sehr verbreitet gewesen sei, wie Folkert mitteilte (vgl. ebd.).

Lt. Scriba sei gerade diese Schrift (Geometrie II) ein Zeichen dafür, „auf welchem Tiefstand das geometrische Wissen – wie die Kenntnis der Mathematik im allgemeinen – im 11. Jh. in Europa angelangt war“ (S. 219). Dennoch habe sie „Teile jener Euklid-Übersetzung aus dem Griechischen ins Lateinische bewahrt, die wahrscheinlich auf Boethius zurückgeht“ (ebd.). Trotz vieler heute als Unvollkommenheiten in Boethius' Schriften über die Fächer des Quadriviums angesehenen Ausführungen hob jedoch Klinkenberg 1959 den Wissensstand eines Boethius gegenüber späteren Kompilatoren und Kommentatoren hervor, indem er formulierte: „Von Boethius bis zu Gerbert von Aurillac lassen sich in der Literatur über das Quadrivium fortschreitende Änderungen beobachten, an deren Ende man eine Lage der Dinge vorfindet, die einem Abreißen der Kontinuität antiker Ideen ins Mittelalter hinein gleichkommt“ (S. 1).

3.2.3.6 Cassiodor (~485–~580)

Flavius Magnus Aurelius Cassiodorus Senator, Zeitgenosse des Boethius, dessen unmittelbarer Nachfolger als Reichsverwalter unter König Theodorich er wurde, zog sich gegen Ende der so genannten ‚Gotenkriege‘ angesichts des Untergangs des Ostgotenreiches (552/62) nach Süditalien zurück und gründete im Jahre 554 im Alter von etwa 70 Jahren auf ererbtem Besitz im heutigen Kalabrien das Kloster Vivarium. Für die

Geschichte der Artes liberales ist diese Klostertätigkeit seine entscheidende Lebensperiode, obwohl er auch vordem schon literaturbewahrend tätig war. Der Kernbereich des von ihm gegründeten Klosters war seine Bibliothek (vgl. Gruber 1983, Sp. 1553; Englisch, S. 64)⁶³.

Vivarium sei ein nicht übliches benediktinisches Kloster gewesen, weil in ihm die Priorität dem Bestreben um Bildungsvermittlung und Bildungsbewahrung gegolten hätte. Studium und Abschreiben klassischer Werke seien in ihm Dienst im Sinne Gottes gewesen, so Englisch. Skriptorium und Bibliothek seien seine Kernbereiche gewesen, in denen christliches und weltliches Wissen gleichermaßen gepflegt wurde. Obwohl Cassiodor gegen Bildungsfeindlichkeit gegenüber den weltlichen Wissenschaften gewesen sei, so hätten diese jedoch ebenfalls „nicht als Selbstzweck, sondern im Hinblick auf Gott betrieben werden“ (S. 64) sollen.

Sein für die Tradierung der Artes liberales wichtigstes Werk ist die zwischen 551 und 562 verfaßte zweibändige Schrift *Institutiones divinarum et saecularium litterarum*, in der er im 1. Buch eine Anleitung zum rechten Bibelstudium anhand vieler namhafter Kommentatoren (auch solcher Autoren, die praktische Ratschläge zu Themen wie Gartenbau und Medizin vermittelten) gab und im 2. eine Einleitung in das Studium der Artes liberales (vgl. Gruber 1983, Sp. 1552f.). Englisch bezeichnete es als „Enzyklopädie“ (S. 65), Alonso-Núñez hingegen als „Studienführer für die Mönche seines Klosters“ (1997, S. 153).

Über die Geometrie handelt ein eigenes Kapitel in den *Institutiones*, das – erstaunlicherweise – von dem zweiten mathematischen Fach, der Arithmetik, durch ein zwischengeschobenes Kapitel über Musik getrennt ist. Darüber hinaus ist es ein sehr kurzes Kapitel mit niedrigem substantiellen Gehalt (vgl. Englisch, S. 161), das vom Autor oder Kompilator eher theosophisch ausgedeutet werde, indem er versuche, „die geometrischen Kenntnisse trotz ihrer heidnischen Genese als letztendlich mit dem christlichen Glauben vereinbar im theologischen Kontext zu verankern“ (S. 162). Englisch sah das Bemühen des Cassiodor darin, das Christentum in Einklang mit dem überlieferten klassischen Curriculum (hier in Form der Geometrie ohne wirkliche fachspezifische Aussagen) der römischen elitären Bildungsschichten darzustellen. „Die Funktion der Geometrie als Mittel der Daseinserkenntnis, ein wesentliches Merkmal klassischer Bildung, blieb somit unangetastet. Das angestrebte Ergebnis war die Konservierung des Quadriviums für weitere Generationen als Ausdruck eines spezifisch antiken kulturellen Selbstverständnisses“ (S. 169). Dabei spielte es dann keine Rolle mehr, daß aus Unvermögen oder Absicht die Darstellung einer fachspezifischen Disziplin nur rudimentär und nur quasi als paradigmatischer Hinweis ihrer Existenz im Hinblick auf ihre Funktion als propädeutisches Mittel zur bibelbasierten Gott- und Welterkenntnis geschah. Gruber sah es ähnlich: „... finden wir bei C. eine Verbindung profaner antiker Tradition mit den theolog. Studien zu einer christlich. Bildung, die auf der Überzeugung beruht,

63 Ob es sich bei dem Kloster Vivarium „um eine Klostergründung im eigentlichen Sinne oder ein religiös orientiertes Landgut römischer Tradition handelte“ (Englisch, S. 64), sei nicht eindeutig festzulegen. „Festzuhalten bleibt aber, daß keine festformulierte Mönchsregel existierte und sich keine Beeinflussung durch Benedikt nachweisen läßt“ (ebd.).

daß bereits in der Bibel die Keime der Artes zu finden seien und damit das weltl.-antike Wissen vom Heilswissen abhängig sei“ (1983, Sp. 1553).

Auch wenn Englisch die „Zweiteilung seiner Biographie“ (S. 59) in der wissenschaftlichen Rezeption Cassiodors und die daraus abgeleitete Interpretation seines Lebens und Schaffens als „Personifikation der Epochenscheide zwischen Antike und Mittelalter“ als eine „Degradierung Cassiodors“ (ebd.) empfindet, so dürfte seine Verortung in dieser historischen Zäsur dennoch zutreffend sein. Bis knapp über die Mitte seines Jahrhunderts hinaus war, eine Folge der mehrmaligen Machtwechsel und Zerstörungen im Laufe der gut zwanzigjährigen Gotenkriege, das alte römische Reich und seine Institutionen, die unter der Gotenherrschaft formal aufrecht erhalten geblieben waren, endgültig und vollständig zerstört. Insofern dürfte der Bezeichnung Cassiodors als „‘der letzte Philologe des klass. Altertums‘ (L. Traube)“ zuzustimmen sein, der „durch Vermittlung lit. Kenntnisse und v. a. durch Anregungen dem werdenden MA wertvolle prägende Bildungsgüter mit auf den Weg gegeben hat“ (Gruber 1983, Sp. 1553).

3.2.3.7 Isidor von Sevilla (~560-636)

Wie die anderen hier zuvor behandelten spätantiken und frühmittelalterlichen Kompilatoren und Handbuchautoren entstammte Isidor einer wahrscheinlich wohlhabenden gebildeten und einflußreichen Familie. Sie wurde im Spannungsfeld zwischen dem auf ‚Renovatio Imperii‘ bedachten Ostrom und den in weiten Teilen der spanischen Halbinsel ansässigen Westgoten von ihrer (damals wohl byzantinisch eroberten) Heimat bei Cartagena nach Sevilla verschlagen, wo der ältere Bruder Isidors seit Mitte der achtziger Jahre dann als Bischof residierte. Als Angehöriger der oberen Schichten hatte der um 560/570 geborene Isidor die tradierten Bildungskenntnisse erworben, die ihm aus Schriften früherer Kompilatoren und insbesondere infolge der Erziehung durch seinen älteren Bruder Leander vermittelt worden waren. Isidor ‚von Sevilla‘, wie er in die Kulturgeschichte einging, wurde nach dem Tode dieses Bruders als dessen Nachfolger 599 zum Bischof von Sevilla und Primat von Spanien ernannt. Im neu formierten, einheitlich katholischen westgotischen Reich von Toledo, das sich etwa ab 625 wiederum über ganz Südspanien erstreckte, wurde Isidor Berater des westgotischen Königs Sisebut. Seine exponierte kirchliche Stellung, seine Nähe zum Königshaus und seine „weit über das Niveau der für seine Epoche durchschnittlichen Klerikerbildung“ (Englisch S. 68) hinausgehenden geistigen Fähigkeiten innerhalb dieses religiös und politisch nun gefestigten Raumes erlaubten Isidor ein fast universelles Schaffen, das für ein ganzes Jahrtausend wirksam werden und bleiben sollte. Er unternahm eine kulturelle und geschichtliche Grundlegung für diesen Westgotenstaat, die sowohl historische als auch weltliche und natürlich religiöse Schriften umfaßte, wobei alle seine Schriften dem Primat der Bibel untergeordnet blieben, wenn man es den vielen nicht thematisch religiösen Schriften im einzelnen auch nicht unmittelbar entnehmen konnte.

Mit dem auf antike Grammatiker zurückzuführenden Denkansatz, seine Weltvorstellung in einer etymologisch interpretierten und erläuterten Begrifflichkeit zu beschreiben, hat sich Isidor von den methodischen Ansätzen bisheriger Verfasser der Kompi-

lations- und Handbuchliteratur abgesetzt, indem er Wissensgebiete erstmalig in quasi lexikalisch-systematischer Art darbot. In den Wurzeln der Begrifflichkeit sahen griechische Grammatiker und eben auch Isidor die ‚natürliche‘ Wahrheit selbst ausgedrückt. Diesen etymologisch-enzyklopädischen Ansatz setzte er in den 20 Büchern seiner *Etymologiae* um, in denen er „in systematischer Weise eine Summe des Wissens seiner Zeit nach Sachgebieten zu geben versucht. Es reicht von den freien Künsten (*artes liberales*) über die Medizin, die Jurisprudenz [...] bis zu den verschiedenene Formen menschlicher Aktivitäten [einschließlich Krieg, Essen und Trinken]“ (Tietz 1997, S. 370). „Diese enzyklopädische Gliederung“ habe, so Brigitte Englisch, die *Etymologiae* „für viele Jahrhunderte zum Handbuch über die *Artes liberales* schlechthin werden“ (S. 69) lassen⁶⁴.

In diesem, seinem wahrscheinlich wirkungsmächtigsten und tendenziell wohl ‚grundlegendsten‘ Werk, behandelte Isidor in den ersten drei (von insgesamt 20) Büchern auch die *Artes liberales*. Bei der Abfassung des naturwissenschaftlichen Quadriviums mußte er auf das ihm etwa über Autoren wie Martianus Capella und Cassiodor übermittelte Wissen zurückgreifen, da ihm die originalen antiken Autoren weder verfügbar, noch, wären sie es gewesen, verständlich gewesen wären. Die Geometrie beschrieb Isidor nur allgemein durch z. B. Aufzählung ihrer Charakteristika wie Figuren, Zahlen und Maße, ohne jedoch auf Inhalte oder gar Anwendungen überhaupt einzugehen. Damit setzte er die tradierte Form der Bildungsfloskeln als rein formales Übermitteln von Lehrsätzen und Inhalten ohne Bezug auf jedwede Verwertbarkeit fort, außer der, daß sie als Bildungsgut elitärer sozialer Schichten diese als zu solchen Schichten zugehörig kennzeichneten. Aus dem Überlieferten wird ersichtlich, daß Isidor selbst größte Schwierigkeiten hatte, das von ihm übertragene Bildungsgut zu verstehen; denn es war ihm selbst nicht mehr möglich, es seinen Rezipienten verständlich und nachvollziehbar darzulegen. Isidors Bearbeitung des Quadriviums charakterisierte Englisch mit den Worten:

Isidor war weder in der Lage noch willens, aus der Verwirrung und destruktiven Abstraktion der Geometrie [wie sie ihm überliefert worden war] auszubrechen. Bei der [...] durch Isidor gestalteten] Ausformung des Quadriviums handelte es sich um den Versuch, unverständlich gewordenes Lehrgut zu illustrieren und in einer eingängigen, auf relative Vollständigkeit abzielenden Art darzustellen, ohne die vorgegebene Form des Handbuchgenres zu überschreiten. Dementsprechend reproduzierte der Autor ein memorierbares, nicht wahrhaft verständliches oder gar zur Forschung anregendes Definitionswissen. Nur so war es Isidor möglich, den Weg zu den antiken Weisheitsquellen zu ebnen. Er gliederte sich auch in dieser Beziehung völlig in das ihm übermittelte Werteschema der enzyklopädischen Bearbeitung eines Faches der gehobenen Ausbildung ein (S. 174).

Englisch wandte sich gegen die z. B. von Klinkenberg 1959 vertretene Auffassung, daß durch das Kompilatoren- und Handbuchgenre, zu dem Isidor ja auch beigetragen hat, das Wissen um die Disziplinen des Quadriviums im Laufe der *artes liberales*-Tradie-

64 Uta Lindgren kommentierte kritisch: „Besonders viel Raum nehmen seine für moderne Begriffe zu- meist unsinnigen etymologischen Herleitungen der wissenschaftlichen Termini ein, die sein mangelndes Verständnis decouvrieren“ (2004, S. 48).

rung immer schlechter geworden sei, sodaß am Ende das von ihm konstatierte ‚Abreißen der Kontinuität antiker Ideen ins Mittelalter hinein‘ (s. Seite 95) aufgetreten sei. Im Gegenteil sah sie keinen Wissensrückgang, sondern eine der *artes liberales*-Tradierung seit Anbeginn an immanente bewußte „Reduktionstendenz“ (S. 176), der sich auch Isidor verpflichtet gesehen habe. Indem die mathematischen Fächer als Folge einer philosophischen oder religiösen Welt- und Geschichtsauffassung in die Rolle eines propädeutischen ‚Vorwissens‘ gedrängt wurde, waren sie um ihrer selbst willen fachspezifisch-inhaltlich nicht mehr von Bedeutung. Der „theosophische Legitimationsdruck“ (ebd.) habe also schon in der Antike die ‚reduzierte‘ Tradierung der Quadriviumsfächer antizipiert. Isidor, wie auch die anderen Kompilatoren und Handbuchschreiber, hätten also gemäß „eines Kontinuitätsstrebens der antiken Wissenschaftstraditionen“ (ebd.) geschrieben. Es war ihnen gar nichts anderes möglich, als aus dem auf sie überkommenen Konglomerat formelhafter Gelehrsamkeit ihrerseits den Zeitgenossen (und Späteren) Formelhaftes zu vermitteln, um dadurch das „Gefüge der Quadriviumsfächer zu bewahren“ (ebd.). Indem er ein von Algorithmen, Beweisen und Problemen befreites rein definitorisches Wissen weitergab, es mit Figuren und Illustrationen ausschmückte und ergänzte, versuchte Isidor, das so übermittelte Wissen der Zeit verständlicher darzubieten. Zusammenfassend kam Englisch zu dem Ergebnis, daß durch Isidor „das Zerbrechen der Einheit des Quadriviums durch zerstörerischen Substanzverlust dieser Wissenschaft [verhindert und] der Versuch, den Kanon aller vier im Quadrivium fixierten Fächer zu erhalten“ (S. 177) gelungen sei. Zumindest die Geometrie sei bei Isidor inhaltlich wesentlich gehaltvoller übermittel worden als in den *institutiones* des Cassiodor (vgl. S. 172-178).

3.2.3.8 Beda Venerabilis (~672/73-735)

Beda Venerabilis lebte von seinem 7. Lebensjahr an hinter mittellenglischen Klostermauern, die er wohl selten, wenn überhaupt, verließ, ein an äußeren Ereignissen offenbar ereignisarmes Leben. Sein Wirken als Mönch und Autor spielte sich im Spannungsbe-
 reich zwischen der irisch-keltisch-monastischen Gelehrtentradition und dem konkurrierenden kontinentalen, römisch-päpstlich geprägten Katholizismus ab, der auch England im 7. und 8. Jhdt. zu durchdringen versuchte.

Wenn auch Beda in seinem naturwissenschaftlichen Werk *De natura rerum* der Geometrie keinen Raum widmete, so hat er sich mit seinem computistischen Opus *de temporum ratione* doch intensiv mit mathematischen und astrologischen Problemen und deren Lösungen (!) befaßt. Sein diesbezügliches kritisch-analytisches Traktat und seine neuen Überlegungen und Berechnungen für die Terminierung des Osterfestes – und die Einführung der Zeitenrechnung ‚nach Christi Geburt‘ – beendete konkurrierende, religiös-methodisch motivierte divergierende Verfahren zur Festlegung des Ostertermins, des für die Christenheit wichtigsten Glaubensfestes. Computistik als gewissermaßen zum Quadrivium gehörende Disziplin hat in Beda einen nicht nur der bisherigen Wissenstradierung, sondern auch eigenem Denken und Forschen verpflichteten Autor und Wissenschaftler gefunden. Diese kritische Haltung in der Betrachtung bisherigen Wis-

sens bei Beda Venerabilis, dem ‚Verehrungswürdigen‘, ist eine in der Tradierung der *artes liberales* neuartige Erscheinung in der Kulturgeschichte des Abendlandes. „In den zwei Jh. vor der karolingischen Erneuerung kann von einer Pflege aller sieben A[rtes] l[iberales] kaum die Rede sein. Nur die elementarste, die Grammatik, wird, bes. bei den Iren, Angelsachsen und in Italien weiterhin betrieben, daneben aus praktischen Gründen ein kleiner Teilbereich der Astronomie (für die kirchliche Festrechnung – Komputistik)“ (Bernt 1980, Sp. 1059).

Konforowitsch zitierte „Beda den Ehrwürdigen (um 673-735): ‚Wer zu dividieren vermag, dem erscheint keine Sache als schwer. Ich kenne viele komplizierte Dinge, doch nichts ist schwieriger als das Rechnen mit gebrochenen Zahlen‘. Beda war einer der gebildetsten jener Zeit!“ (1986, S. 107-109) setzte er dann hinzu. Eine solch bemerkenswerte Aussage scheint dekuvierend für den Stand des Wissens seiner Zeit.

Einer der entscheidenden Protagonisten der erwähnten Erneuerung, der später so genannten ‚karolingische Reform‘,⁶⁵ war, neben dem Kaiser selbst, Alkuin, Leiter der Domschule in Aachen und überragender Geist seiner Zeit. Er zollte Beda als dem „ruhmwürdigste[n] Magister unserer Zeit“ (zit. n. Bacht 1980, Sp. 1775) überaus großen Respekt.

3.2.3.9 Alkuin von York (735-804)

Der 735 wie Beda Venerabilis ebenfalls in Mittelengland geborene Alkuin, aus einer adligen Familie stammend, genoß in der zu seiner Zeit wegen ihres wissenschaftlichen Rufes berühmten Domschule von York, deren Leiter er später auch war, eine intellektuell anspruchsvolle monastische Erziehung und Ausbildung. Im Alter von knapp 50 Jahren holte Kaiser Karl ihn an seinen Hof nach Aachen, wo er ab 782 die dortige Hofschule leitete und zum wichtigsten Lehrer und Berater des Kaisers und seiner engsten Umgebung wurde. Ab 796 war er Abt in St. Martin in Tours, wo er 804 verstarb (vgl. HeilLex: Alkuin). In seine Zeit am Aachener Hof fällt Alkuins für die Geistesgeschichte des Abendlandes wichtigste Schaffensperiode. Neben vielen anderen Schriften verfaßte er, wegen seiner Nähe zum Kaiser sicherlich mit dessen Billigung und dementsprechend in quasi offiziöser Funktion, ein neuartiges Bildungsprogramm für die staatstragenden Eliten des Karolingerreiches, das sich von den bisherigen Artes liberales-Tradierungen erheblich abhob. Darüber hinaus propagierte er die nicht hoch genug zu veranschlagende kulturelle Innovation der vereinheitlichenden Ausbildung und reichsweiten Einführung der so genannten karolingischen Minuskelschrift, in der auch ein Großteil der Planlegenden des St. Galler Klosterplans niedergeschrieben ist und die zum Ausgangspunkt unserer heutigen Schreibschrift wurde. Es ist hier nicht der Raum, auf die religiös-philosophischen Gedankengänge dieses neuen Bildungsprogrammes detailliert einzugehen. Hierzu sei insbesondere auf die Habilitationsschrift von Gangolf Schrimpf verwiesen (vgl. 1982, S. 21-35). Aber die Grundzüge sollen doch Erwähnung finden, da sich mit ihnen ein Neuanfang in der Rezeption der Artes liberales abzeichnete.

65 Sie ging auch unter dem Namen ‚karolingische Renaissance‘ in die Geschichte ein.

In der programmatischen Schrift *Disputatio de vera philosophia*⁶⁶ beantwortet ein Lehrer die Fragen zweier Schüler vor Aufnahme ihres Studiums bei ihm, nach Weg, Methodik und Ziel ihrer wissenschaftlichen Ausbildung. Alkuin entwickelte im Laufe dieses Gespräches das neue Bildungsprogramm, das hier knapp inhaltlich wiedergegeben werden soll⁶⁷. Die Schrift steht am Beginn von Alkuins Abhandlungen zu den Fächern des Triviums, gewissermaßen als Vorspann zu seinen Ausführungen zu den sprachrelevanten Wissensdisziplinen, was den Charakter als Programm auch formal unterstreicht.

Der Mensch ist mit unsterblichem Geist (und unsterblicher Seele) versehen, in dem Alkuin das Abbild des Schöpfergottes sieht. *Philosophia* als die Summe allen irdischen Wissens ist geeignet, diesen Geist zur Weisheit zu führen, wenn er von Gott selbst erleuchtet wird, wobei Weisheit der göttlichen Seele wegen erstrebt werden soll, nicht irdischer Güter wegen; d. h.: reine Weisheit ist ins Innere des Menschen, seinen göttlichen und damit ewigen, unsterblichen Teil gerichtet, nicht zum materiellen Äußeren oder ins gesellschaftlich Funktionale hinein. Diese wahre göttliche Weisheit setzt auf der einen Seite die Kenntnis der irdischen Weisheit voraus, auf der anderen Seite die Gnade Gottes als erweckende und „vervollkommnende ständige Begleitung“ (Schrumpf 1982, S. 27).

Die wissenschaftliche Wahrheit bedarf, wenn die Intention der wissenschaftlichen Wahrheitssuche erreicht werden soll, der Ergänzung durch die göttliche Wahrheit; denn erst aus dieser läßt sich der richtige, weil göttlich verbürgte, affirmative Begriff vom Weltganzen gewinnen. Die in der Hl. Schrift niedergelegte göttliche Wahrheit wiederum kann ohne die Wissenschaften gar nicht zuverlässig erschlossen werden. Wenn sich wissenschaftliche und göttliche Wahrheit in dieser Weise gegenseitig ergänzen, entsteht ‚vollendete Wissenschaft‘; nicht anders kann sie zustandekommen (ebd., S. 32).

Schulmäßig soll der Unterricht der Wissenschaft sein, damit die weitverbreitete zeitgenössische Illiteralität gemindert und die Schüler letztendlich zum Studium der Bibel und insofern zum Verstehen der im Buch der Bücher niedergelegten Glaubensinhalte in die Lage versetzt werden können (vgl. S. 33). Inhaltlich vereinfachend läßt sich dieses karolingische Bildungsprogramm Alkuins in etwa wie folgt zusammenfassen: In den sieben freien Künsten liegt die wissenschaftlich erfahrbare Wahrheit über die Welt seit der Antike schon vor. Eigenes Forschen, Nachdenken oder Anwenden der in ihnen enthaltenen Kenntnisse sind daher nicht notwendig. Der Bildungsbeflissene soll diese *septem artes liberales* in vorgesehenen Stufen erlernen, ihre Inhalte aufnehmen, wobei die Vermittlung der lateinischen Sprache, Lesen und Schreiben, Disziplinen also des Tri-

66 Die folgenden Ausführungen – einschließlich der Zitate – zu Alkuins Lehr-Programm folgen der ausführlichen Darstellung bei Schrumpf 1982; zu seinem Leben und Wirken vgl. auch Heil 1980, Sp. 417-419.

67 „Die eigentliche Bedeutung der *Disputatio* indessen liegt in ihrem Inhalt: die theoretische Grundlegung dessen, was Alkuin, was Karl der Große im Unterrichtswesen, am Hof und im ganzen Reich zu verwirklichen suchten. Mit anderen Worten: Die *Disputatio* enthält das Bildungsprogramm Alkuins. Dies aber war zugleich das Bildungsprogramm Karls des Großen und der geistigen Bewegung, die seinen Namen trägt; jener Bewegung, durch die zum ersten Male die geistige Einheit des Abendlandes beispielhaft verwirklicht wurde“ (F. Brunhölzl, zit. n. Schrumpf 1982, S. 24, Anm. 18).

viums, im Vordergrund der Bemühungen zu stehen haben. Parallel und am Schluß des Studiums dieses fachspezifischen Wissenskanons steht, Gottes Gnade vorausgesetzt, das wahre Verständnis der Heiligen Schrift, der göttlichen Weisheit, für die die weltlichen Wissenschaften nur eine notwendige Voraussetzung sind. Die christliche Weisheit setzt die wissenschaftliche also voraus, bleibt ihr aber übergeordnet. Das endgültige Ziel dieser Ausbildung – und das wurde bisher noch nie so deutlich artikuliert – ist die, den so Gebildeten in die Lage zu versetzen, „die Glaubenswahrheit siegreich zu verteidigen“ (S. 34).

Es handelte sich demnach um ein Bildungsprogramm für die staatstragende weltliche und kirchliche Elite des Frankenreiches, verstanden als Multiplikatoren für das gesamte Volk. Dieses kaiserlich initiierte Programm führte zu einem Aufschwung der Wissenschaften in karolingischer und besonders in nachkarolingischer Zeit.

Die sieben freien Künste dürften daher den Aufschwung, den sie im Karolingerreich erfahren haben, grundsätzlich folgender Aufgabe verdanken: Verstanden als der Inbegriff der Wissenschaft, die in der Antike bereits zum Abschluß gebracht worden ist, sollen sie die zuverlässige Erschließung jenes Wahrheitsganzen gewährleisten, das die Hl. Schrift enthält; dabei wird diese verstanden als der Inbegriff des von Gott den Menschen mitgeteilten Wissens um den wahren Sinn der Welt und des Menschen (S. 35).

Alkuin hat mit dieser *disputatio* keineswegs die Wirklichkeit im Umgang mit den *artes liberales* in seiner Zeit beschrieben, sondern, darauf ist besonders hinzuweisen, ein Programm vorgelegt, das zukünftiger Realisierung erst noch bedurfte. Als pragmatisches Minimalprogramm (vgl. S. 36) wurde, in Übereinstimmung mit der kaiserlichen Empfehlung von 789 (*admonitio generalis*), Wert auf die Ausbildung der Geistlichkeit in Latein, Lesen und Schreiben, gesanglichem Vortrag, vielleicht noch in der Anwendung der Regeln des Komputus gelegt. Wenn auch ein Unterricht in allen sieben Disziplinen, so es denn überhaupt einen solchen gab, in der ersten Hälfte des 9. Jhdts. als Ausnahmefall hätte angesehen werden müssen, so habe sich doch, wie Schrimpf kommentierte, der so „in seinem Umfang eingeschränkte Unterricht langsam an intellektueller Tiefe [gewonnen] und erreichte schließlich jenes Niveau, das in der höheren Bildung der Angelsachsen üblich war“ (S. 36) – aus der ja Alkuin und vor ihm Beda Venerabilis stammten. Im Hinblick auf die sieben *artes liberales* als Einzeldisziplinen verfaßte Alkuin vier Schriften zu Fächern des Triviums: zu Orthographie, Grammatik, Dialektik und Rhetorik, die sich aber eher als didaktisches Protreptikon (Ermahnung zum Studium) wie die *disputatio* selbst denn als Werke fachspezifischen Inhalts bezeichnen lassen (vgl. Heil 1980, Sp.419; Schrimpf 1982, S. 38) und im Zusammenhang mit seinem Bildungsprogramm mehr als zum tatsächlichen Gebrauch im Unterricht anzusehen sind. Eine ihm zugeschriebene anonyme Schrift zur Mathematik ist die *Propositiones ad acuendos iuvenes* (Aufgaben zur Übung für die Jugend), die neben arithmetischen Scherzfragen auch geometrische Probleme behandelt, unter anderem ebene Flächenberechnungen und die später populär gewordenen Anordnungsaufgaben „mit Ziege, Wolf und Kohlkopf“ (Folkerts 1980, Sp. 420), die auf Vorlagen zurückzuführen scheinen,

die den römischen Agrimensoren Schriften nahe stehen. Wenn Alkuin der Autor dieser anonymen Schrift sein sollte, dann wären die *propositiones* sein wohl einziger substantieller Anteil zum Fachbereich von Mathematik und Geometrie, der aber nicht über die bisherigen Tradierungsmittel der Handbuchwissenschaften, wie sie oben charakterisiert wurden, hinauszugehen scheint. Den in dieser Schrift genannten Lösungen sind jedoch keine Lösungswege oder -ansätze beigegeben (vgl. ebd.). Außerdem scheint er sich – in Briefwechseln mit seinem Kaiser – auch mit astronomischen und damit zusammenhängenden Fragen der Komputistik befaßt zu haben, wie Heil (vgl. 1980, Sp. 417) und Englisch (vgl. S. 81) berichteten.



Abb. 9 : Gott als Weltenschöpfer

Quelle: Österreichische Nationalbibliothek (ÖNB) Wien, Cod. Vindobonensis 2554 fol. 1v

3.2.3.10 Hrabanus Maurus (~780/83-856)

Herausragender „Lehrer und Gelehrte seiner Zeit“ (Stahl, zit. n. Englisch, S. 80) – „Kompilator, der den Rest antiker Wissenschaft verstümmelte und das Weltbild konzipierte, welches uns mit allen Nachteilen behaftet, als das mittelalterliche beschrieben wird“ (Collison, zit. n. ebd.). Zwischen diesen Polen bewegt sich die nachherige Rezeption von Alkuins Lieblingsschüler, dem frühen Zögling und späteren Leiter des benediktinischen Klosters Fulda und seiner Klosterschule, der damit zur geistigen Elite des karolingisch geprägten Bildungsstandes gehörte. Als Kompilator verfaßte er zahlreiche Schriften für die Ausbildung der Geistlichkeit, wobei ihm die Auslegung der Bibel vorrangiger als der in den *artes* tradierte edukatorische Bildungskanon war. Nachdem er 20 Jahre lang als Abt in Fuda tätig war, wurde er aus politischen Gründen abgesetzt⁶⁸ und lebte von da an für etwa fünf Jahre zurückgezogen in einer Zelle des von ihm gegründeten Klosters Petersberg bei Fulda, wo er seine Spätschrift *De universo* (*De rerum naturis*) verfaßte. Aus dieser „Verbannung“ (Englisch, S. 85) setzte ihn Ludwig der Deutsche 847, vielleicht, nachdem Hrabanus ihm diese Schrift ausdrücklich gewidmet hatte, dann doch in das Amt als Erzbischof in Mainz ein, in dem er bis zu seinem Tode verblieb.

Dieser Schrift ist die Tendenz zu entnehmen, die karolingische Reform nach reichsweiter Harmonisierung von Wissen, Bildung und christlicher Lehre – was im Sinne Alkuins ja als universale Einheit begriffen wurde – umzusetzen und zu festigen. Dabei habe er allerdings die Auswahl seiner dafür herangezogenen Quellen „auf die christliche Handbuchebene exegetischer Prägung“ (S. 87) beschränkt. Die Geometrie wurde zwar erwähnt, aber ihres inhaltlichen Gehalts entkleidet. Daher könne man Hrabanus mit Recht als „Kulminationspunkt der substantiellen Nichtbeachtung der Geometrie“ (S. 181) betrachten, obwohl auch er anscheinend bemüht gewesen war, die nur angedeutete Geometrie durch den „Begriff der Geometriker quasi als schemenhaftes Symbol einer einstmals bedeutenden Kunst“ (ebd.) aufzunehmen, vermutlich, um damit den Zusammenhalt des tradierten Bildungsgefüges der sieben *artes liberales* zumindest nominell zu bewahren. Das Weltbild des Abendlandes zu seiner (und noch späterer) Zeit mag man dem Bild einer so genannten Bible moralisée entnehmen, einer weiterläuterten gotischen Handschrift, die mit vielen Illuminationen versehen ist und dazu diente, den überwiegend illiteraten Menschen die Erschaffung der Welt aus christlicher Sicht im Bild zu vermitteln. Gott bedient sich der Geometrie als Hilfsmittel, so, wie es die ganze *artes liberales*-Überlieferung auch dargestellt hat. Es ist einer in Paris um 1250 entstandenen Prachthandschrift entnommen, die heute in Wien aufbewahrt wird (Abb. 9).

3.2.3.11 Johannes Scottus Eriugena (~9. Jhdt.)

Einen völlig anderen Weg schlug Eriugena ein. Auch er, im westfränkischen Reich Karls des Kahlen und in enger Nähe zu dessen Hof lebend, ein Verfechter der karolin-

68 In den Auseinandersetzungen über die Aufteilung des fränkischen Reiches Kaiser Karls des Großen, die mit dem Vertrag von Verdun 843 einen vorläufigen Endpunkt erreichten, hatte er sich gegen den jetzigen Machthaber des ostfränkischen Reiches [Ludwigs des Deutschen] gestellt, der ihn dann aber wieder begnadigte (vgl. Englisch, S. 84).

gischen Reform, wirkte unter Alkuins programmatischem Einfluß, ging inhaltlich jedoch weit über ihn hinaus. Er scheint als erster frühmittelalterlicher Tradierer der *artes* ihren gesamten Umfang ernst genommen zu haben: *septem artes liberales*, wie auch Alkuin den Weisheitsbegriff verstanden hatte. „Es ist das Verdienst der Iren von Laon – vor allem Martins, des Leiters der Laoner Kathedralschule –, den Unterricht in den freien Künsten aus dieser [oben erwähnten] Eingeschränktheit herausgeführt zu haben“ (Schrumpf 1982, S. 37).

Über das Leben Johannes, des Schotten (Scottus) und des Iren (Eriugena), ist wenig bekannt. Er scheint um 845 Lehrer der sieben freien Künste in Laon gewesen zu sein (vgl. S. 21), vorher in der Nähe Straßburgs gelebt zu haben und dort, wie man vermuten könne, möglicherweise „an der Herstellung eines zuverlässigen Martiantexts gearbeitet zu haben“ (ebd., Anm. 1). In Laon ist er anscheinend, gemeinsam mit dem ebenfalls aus Irland stammenden Martin von Laon, als Lehrer der freien Künste und, insbesondere, als „Autor eines umfangreichen Glossenwerkes“ (ebd.) tätig geworden. Um die sieben *artes liberales im Unterricht* lehren zu können, mußten sich Eriugena und Martin aber zunächst einmal verlässliches Unterrichtsmaterial beschaffen, weil es das offensichtlich nicht gab.

Gemeinsam nahmen sie Rückgriff auf einen sehr frühen Handbuchautoren, der ihnen geeignet erschienen sein muß, das inzwischen durch weitere Handbuch- und Enzyklopädienautoren weitgehend untergegangene Wissen um die sachlichen Inhalte der tradierten sieben Künste noch vermittelbar gemacht zu haben: Martianus Capella.

Schrumpf erläuterte wieso: Cassiodor und Isodor hatten zwar über alle sieben Künste geschrieben, aber in einer solch relativ unverständlichen und deklamatorischen Art, daß es als Unterrichtsbuch für den Anfängerunterricht nicht zu verwenden gewesen wäre. Boethius hatte über die Fächer des Quadriviums einiges hinterlassen, allerdings in einem wissenschaftlich für den Anfänger zu hohen Niveau.

Hier bot sich das Handbuch des Martianus Capella regelrecht an; denn es vereinigte sieben selbständige Kompendien in sich. Seiner Einführung in den Unterricht hatte bisher wahrscheinlich sein hoher sprachlicher Schwierigkeitsgrad entgegengestanden. Es war seit der Zeit Karls des Großen im Reich vorhanden und scheint unter den Gebildeten nicht völlig unbekannt gewesen zu sein. Martin und Eriugena waren offenbar jedoch die ersten, die die Mühe nicht scheuten, diesen Text Wort für Wort und Satz für Satz für den Anfänger in den freien Künsten zugänglich zu machen (Schrumpf 1982, S. 38f.).

Für den Unterricht reichte dieses Werk alleine jedoch nicht aus, sondern Eriugena versah es mit Anmerkungen und Glossen, die er mit der Zeit immer weiter vervollständigte und die er später als eigenes Werk herausgab. Diese ‚Martinsglosse‘ entstand wohl aus Anmerkungen, Notizen und Kommentaren, die Eriugena sich im Laufe seiner Lehrtätigkeit in diesen Martiantext hineingeschrieben hatte und die irgendwann sich selbstständig und als eigenes Buch herausgegeben wurden. Mit dem für die Bedürfnisse der Schüler aufbereiteten Text des Martianus Capella selbst waren die Glossen,

systematisch durch numerierte Lemmata, verbunden. Diese Glossen ermöglichen einen Einblick in Eriugenas Unterricht, seine Methode, Inhalte, Schwerpunktsetzungen und speziell auch auf das intellektuelle Niveau (vgl. S. 22)⁶⁹. Den so gewonnenen Rückschlüssen läßt sich entnehmen, daß auch für die Schule von Laon die wissenschaftliche Ausbildung – erstmalig in allen sieben Disziplinen (!) –, kein Selbstzweck war, sondern ebenfalls im Dienste der wahren göttlichen Weisheit instrumentalisiert war; aber die Schule lehrte, allem Anschein nach, die sieben *artes liberales*, nicht die daraus folgende bzw. auf ihr aufbauende christliche Wahrheit! D. h.: Wenn auch hier nur propädeutisch interpretiert, wurden die Inhalte der *artes* doch in gewisser Hinsicht als autonom angesehen (vgl. S. 42). Auch Bernt urteilte, daß „das stärkere Hervortreten des Quadriviums im 9. Jh.“ (1980, Sp. 1060) mit der „Einführung des Martianus Capella in den Unterricht zusammen[hängt]“ (ebd.). Es scheint also berechtigt auszusagen, daß die bildungsgeschichtlichen Ansätze und Neuerungen Eriugenas weit in die Zukunft hinaus wirkten: Scholastik, das Aufkommen der Artistenfakultäten und die Anfänge der Universitäten in Italien im 11. Jhdt., die weitere autonom-wissenschaftliche Entwicklung wären, neben anderem, ohne die Neuausrichtung seiner Schule kaum vorstellbar. Seine Bearbeitung der Capella'schen Hochzeit wurde für den Unterricht der nächsten eineinhalb Jahrhunderte „dann *das* Lehrbuch der Sieben freien Künste in den Schulen des lat. MA“ (Schrimpf 1991. Sp. 602).

3.2.3.12 Gerbert von Aurillac (950-1003)

„Erst Im 10 Jahrhundert tauchte ein Gelehrter auf, der versuchte, an die antiken Wurzeln der Artes liberales anzuknüpfen, und der auch wieder das gesamte Quadrivium lehrte: GERBERT von Aurillac, der spätere Papst Sylvester II. (gestorben 1003). In seiner Tätigkeit und in seinem Denken bündeln sich gewissermaßen die kulturellen Ströme der Zeit, die aus antiken, arabischen, byzantinischen und christlich-lateinischen Quellen gespeist werden“ (Lindgren 2004, S. 50f.). Er muß ein außerordentlich gebildeter Geistlicher gewesen sein, bekannt mit Papst Johannes XIII. und König Otto II., ausgebildet im cluniazensischen Kloster Aurillac, in Katalonien, Rom, Reims, Abt in Bobbio, Erzbischof von Reims, Berater und Lehrer Kaiser Ottos III., Erzbischof von Ravenna und schließlich Papst Silvester II. Während seiner dreijährigen Studien in der Spanischen Mark (Katalonien) nahm er viel von den dort geübten Wissenschaften auf und ergänzte seine christlich-religiöse Ausbildung durch das arabisch überlieferte Wissen, durch Studien und Schriften des Triviums und insbesondere des Quadriviums und durch klassisch-hellenistische Bildung. Er sei auch der erste gewesen, wie Lindgren schrieb, der die „sog. arabischen Zahlzeichen verwendete“ (1989).

Seine wissenschaftlichen Hauptinteressen waren Astronomie und Mathematik, theoretisch als auch anwendungsbezogen. Er lehrte diese Fächer nicht nur, er ließ für den Unterricht auch astronomische Geräte bauen (vgl. Kortüm 1989; Lindgren 1989). Großen Wert legte er besonders auf die unterrichtsmäßige Vermittlung der Quadrivi-

69 Die Glossen sind wahrscheinlich in den 850/60-er Jahren entstanden. Die Bücher VII und VIII wurden auf 859/60 taxiert (vgl. ebd.).

umsfächer, denen „allerdings nur noch ein Teil der Schüler hat folgen können, nämlich ‚welche dazu Fähigkeiten zeigten‘, (Lindgren 2004, S. 53). Die Rezeption seiner ‚Außergewöhnlichkeit‘ im Hinblick auf mathematisches Wissen beschrieb Lindgren mit den Worten: „Ganz besonders aber bestaunten die Zeitgenossen seine mathematischen und astronomischen Kenntnisse. Derartiges gab es zu seiner Zeit nicht noch einmal und hatte es seit Jahrhunderten im christlichen Abendland nicht gegeben. Der Eindruck war so überwältigend, daß er lange Zeit nachwirkte und man Gerbert Jahrzehnte nach seinem Tode sogar zuschrieb, der Zauberei mächtig gewesen zu sein, so wenig war die Lehre des Quadriviums damals verbreitet und verständlich“ (Lindgren 2004, S. 51). Nach Konforowitsch hätten die posthumen Anklagen gegen ihn als ein bedeutendes Indiz für „den niedrigen Stand der mathematischen Kultur und d[... ie] ungünstigen Arbeitsbedingungen der Gelehrten [ge]zeugt“ (1986, S. 109). Allein schon die (eigentlich undenkbare) Vorstellung, daß in den Augen der Kirchendiener ein Sylvester II. als römischer Papst (!) sich dem Teufel verschrieben hätte, weil er – „ein unwiderlegbarer Beweis dafür“ (ebd.) – „beliebig große Zahlen durcheinander zu teilen“ (ebd.) vermochte, bezeuge dasselbe⁷⁰.

3.2.4 ADDENDA

Der Rückblick auf die Geschichte der Geometrie als Fach des Quadriviums sei hier abgebrochen, weil schon bis ins hohe 10. Jhdt. geführt und damit jenseits der Zeit angelangt, in der der Klosterplan von St. Gallen gefertigt wurde. Dennoch seien einige spezielle Wissenstraditionen hier noch angefügt.

Außerhalb und parallel zu der in Handbüchern und Kompilationen tradierten edukatorisch antizipierten Wissensvermittlung im Rahmen der *septem artes liberales* gibt es auch Überlieferungsstränge für diskrete Einzelwerke der Fachwissenschaften, die im Hinblick auf den Klosterplan nicht ohne Belang sein könnten: Die Elemente des Euklid, Vitruvs zehn Bücher über Architektur und Archimedes, vielleicht als Paradigma einer etwas anderen Persönlichkeit des nicht nur theoretisch, sondern ebenfalls naturwissenschaftlich-pragmatisch arbeitenden Mathematikers, Ingenieurs und Erbauers realer Maschinen!

Das Werk Euklids wurde zum Teil innerhalb der *artes*-Literatur fragmentarisch tradiert. Unser heutiges Wissen davon ist aber auf anderen Wegen zu uns gelangt. Vitruv spielte in der *artes*-Literatur wohl kaum eine Rolle, ebenso wenig die Werke des Archimedes. Sie sind als Sachbücher mehr oder weniger komplett oder fragmentiert auf uns gekommen. Ihre Überlieferung soll hier kurz nachvollzogen werden.

⁷⁰ Konforowitsch führte als ein weiteres Beispiel für den von ihm konstatierten schlechten Zustand der Mathematik, allerdings aus dem noch späteren Mittelalter, an, daß die spanische Inquisition 1486 „den spanischen Mathematiker Paolo Valmes nur dafür auf den Scheiterhaufen [schickte, weil ...] dieser die Unvorsichtigkeit beging, über seinen Erfolg – die Lösung einer Gleichung vierten Grades – zu erzählen. Der Gelehrte wurde der Verbindung mit dem Bösen beschuldigt, da er das getan hatte, was ‚nach Gottes Wille dem menschlichen Geist nicht gegeben ist‘, (ebd.).

3.2.4.1 Die Elemente des Euklid

Euklid hat allem Anschein nach seine ‚Elemente‘ (στοιχεῖα) im Übergang vom 4. zum 3. vorchristlichen Jahrhundert im Museion von Alexandria geschrieben. Theon von Alexandria (~335-405), Astronom und Mathematiker, war der letzte verbürgte Wissenschaftler dort. Er hat eine Textfassung der Elemente des Euklid hinterlassen – etwa 700 Jahre nach Euklid selbst –, welche heute als seine größte und bedeutendste wissenschaftliche Arbeit gewürdigt wird.

Boethius (~485–525) habe „einige dürftige Exzerpte“ (Neuenschwander 1989, Sp.91) aus den Elementen in lateinischer Sprache in seine Schrift *De institutione geometrica* übernommen. Seine Übersetzung der ‚Elemente‘ ist bis auf Fragmente verloren. Wie aus dem Erhaltenen hervorgehe, seien seine Darstellungen der mathematischen Disziplinen den entsprechenden des Martianus qualitativ überlegen, so Scriba (vgl. S. 215). Auf ihr dürften die Euklidtextfragmente oder -kommentare beruhen, die sich in den Lektionsplänen der *artes* für den Unterricht in zahlreichen Handschriften, teils mit erläuternden Scholien versehen, finden lassen⁷¹. Auch die Boethius fälschlicherweise zugeschriebene ‚Geometrie I‘ in 5 Büchern basiert wohl auf dieser Schrift und enthält „außer echten Euklid-Exzerpten Auszüge aus den Agrimensoren, der Arithmetik des B[oethius] und aus Augustins Schriften“ (Folkerts 1983, Sp. 314). Sie ist vermutlich im 8. oder 9. Jhdt. entstanden und „verbreitete sich im 9.-11. Jh. über Europa“ (ebd.). Der Text könnte, wie heute zum Teil vermutet wird, unter Abt Adalhard von Corbie (751-826), einem Cousin Karls des Großen und einer seiner engeren Berater, als ‚karolingische Geometrie‘ entstanden sein. Die in ihm enthaltenen Euklid-Exzerpte enthielten „weite Teile der ersten vier Bücher der Elemente, die sogar mit geometrischen Figuren illustriert sind“ (Oberschelp 2000, S. 37). Die ersten vier Bücher enthalten gewissermaßen die Einführung zu den folgenden, zum Teil sehr ‚anspruchsvollen‘ Teilen der Elemente. In ihnen ist viel pythagoräisches Gedankengut über ebene Figuren, Zahlen und Kreislehre, aber auch über die Konstruktion von Vielecken und anderen geometrischen Gebilden enthalten (vgl. Scriba, S. 49f.).

Zwischen 1000 und 1050 entstand ein zweites anonymes Werk ‚Geometrie II‘ in zwei Büchern, ebenfalls mit Texten aus der Geometrie des Boethius sowie mit Auszügen aus dem *Corpus Agrimensorum* (vgl. ebd.).

Scriba berichtete von der ältesten bekannten Handschrift der Elemente, die im Jahre 888 in Byzanz entstanden sei und heute in Oxford aufbewahrt werde. Sie repräsentiere die oben erwähnte Textfassung von Theon von Alexandria aus dem Ende des 4. Jhdts. Allerdings sei 1808 im Vatikan eine zwar jüngere, aus dem 10. Jhdt. stammende Handschrift gefunden worden, die auf einen älteren Textzustand, ebenfalls in griechischer Sprache, zurückzuführen sei und die den modernen Euklidausgaben zugrunde läge. „Auch dieser Text ist jedoch wahrscheinlich nicht der ‚ursprüngliche‘ (falls es einen solchen je gegeben hat). Insgesamt hat man bisher 120 Zeilen Text auf Scherben [!] und

⁷¹ Aus dem 5. Jhdt. belegt auch eine Anweisung des Westgotenkönigs Theoderich (~450-526) an seinen Hofarchitekten, in der er ihn mit den Worten „studiere Euklid – begreife seine Diagramme gut“ (zit. n. Amt 2009, S. 13) auf Euklids Schriften hinwies, daß er – wahrscheinlich durch seinen Verwaltungsbeamten Boethius – zumindest von ihnen Kenntnis hatte.

Papyrusfragmenten gefunden, die wesentlich älter als die genannten Manuskripte sind, dem Inhalt nach zu den ‚Elementen‘ gehören, jedoch im Wortlaut stets vom heute als ‚kanonisch‘ geltenden Text abweichen“ (S. 59f.).

Der Urtext Euklids war im okzidentalen Mittelalter nicht bekannt. Seine Überlieferung ist den Arabern zu verdanken, die Theons griechischen Text ins Arabische übertrugen, erstmalig wohl um das Jahr 800, eine zweite etwa einhundert Jahre später. Die berühmteste dieser arabischen Handschriften stammt aus dem 13. Jhdt.. Seit dem 12. Jhdt. wurden sie dann aus dem Arabischen ins Lateinische übersetzt. Bis zu dieser Übersetzung der Elemente des Euklid war „die Kenntnis der theoretischen G[eometrie] im MA [...] recht niedrig“, urteilte Busard 1989 (Sp. 1272). Der erste lateinische Druck erfolgte 1482 in Venedig, die erste griechische Ausgabe wurde 1533 in Basel gedruckt (vgl. Neuenschwander 1989, Sp. 91f.).

3.2.4.2 Archimedes

Archimedes (~287-212 v. Chr.) war der Dritte im Bunde der großen Mathematiker, der ebenfalls, wie Euklid (~360-280 v. Chr.) vor ihm und der etwas jüngere Apollonius von Perge (~260-190 v. Chr.) in etwa zur selben Zeit im Alexandria der Ptolemäer gewirkt hat – oder zumindest gute wissenschaftliche Kontakte dorthin hatte⁷². Während die beiden anderen „im Triumvirat der relativ kurzen Hochblüte einer griechischen Mathematik“ (Schneider 1979, S. 1) hochgebildete geniale Mathematiktheoretiker waren, die kaum ein Zeitgenosse oder Nachfolger richtig zu verstehen in der Lage war, und deren biographische Daten deswegen neben denen der populärerem und exponierteren Könige, Feldherren, Künstler und Philosophen geradezu untergegangen sind, rankten sich schon unter den Zeitgenossen zahlreiche Legenden und Geschichten um Archimedes, den vielleicht genialsten Mathematiker von allen⁷³ – nicht seiner mathematischen Theorien wegen, diese konnten erst im 17. nachchristlichen Jahrhundert von Leuten wie Galilei, Newton, Huygens, Leibniz und anderen wenigen umfassend gewürdigt werden, sondern wegen seiner sonstigen Tätigkeiten als Astronom, Physiker, Architekt, besonders aber als Ingenieur für den Bau von Schiffen sowie Hebe- und Kriegsgeräten, die von den Zeitgenossen als Wunderwaffen angesehen wurden.

Alle drei Genannten haben in Alexandria, das unter den Ptolemäern zum Regierungssitz und zu einer zu Athen durchaus konkurrierenden wissenschaftlichen und kulturellen Hochburg ausgebaut und unterhalten wurde, oder in engem Kontakt damit gewirkt⁷⁴. Im Gegensatz zu den sich zwangsmäßig selbst finanzierenden Athener Philosophenschulen wurde das dortige Museon und andere Einrichtungen sowie auch Wissenschaftler und

72 Ein mindestens einmaliger Aufenthalt des Archimedes in Ägypten, und das dürfte für einen Wissenschaftler zu seiner Zeit gleichbedeutend mit Alexandria gewesen sein, ist verbürgt. Ob er um 260 v. Chr. dort selbst studiert und gearbeitet hat, ist wahrscheinlich, aber nicht gesichert, wie Schneider vermutete (vgl. 1979, S. 6f.). Kraft enthielt sich 1971 allerdings solcher Vorbehalte und stellte fest, daß Archimedes „Ende der sechziger und Anfang der fünfziger Jahre des 3. Jahrhunderts“ (S. 728) in Alexandria studierte.

73 Nach Konforowitsch können sich mit Archimedes wegen der Einmaligkeit seines Talents nur Newton, Euler und Gauß, Naturwissenschaftler des 17 und 18. Jhdts., messen (vgl. 1986, S. 49).

74 Ähnliches geschah in Pergamon in Kleinasien unter den Diadochen der Attaliden.

deren Arbeiten gefördert und unterhalten. Neben den rein geisteswissenschaftlichen Fächern Philologie und Philosophie konnten sich hier als ebenfalls finanziell geförderte neben den theoretisch-exakten mathematischen und astronomischen auch anwendungsorientierte technisch-wissenschaftliche Disziplinen wie Ingenieurtechnik und Medizin entfalten. Waren die sonstigen Bibliotheken und Kultureinrichtungen der antiken Welt eher prestigeträchtige, von Macht und Reichtum zeugende Herrschafts-Einrichtungen, so dürfte das alexandrinische Museion doch schon als ein ‚staatlich unterhaltener Forschungs- und Lehrbetrieb‘ (vgl. Kraft 1971, S. 728) und somit als quasi antiker Vorläufer einer universitären Anstalt der Forschung und Lehre im Sinne Alexander von Humboldts gesehen werden, in der auch experimentiert, Maschinen entwickelt, gebaut und ausprobiert wurden. Neben den *artes liberales* ließen sich hier auch die von Philosophie und den edukatorischen Curricula so verpönten *artes mechanicae* ausüben: Theorie einfachen Maschinenbaus, Architektur, Hebezeuge, Geschützbau, Be- und Entwässerung, Waagen, Uhren und anderes⁷⁵. Die finanziellen Möglichkeiten in Alexandria gestatteten zum Beispiel auch – vom ptolemäischen Herrscherhaus wahrscheinlich initiiert – die Fortentwicklung von Schiffs- und Geschützbau, die unter den Tyrannen Dionysios I. und II. von Syracus im 5. und 4. vorchristlichen Jahrhundert durch die seinerzeit dorthin eingeladenen (und bezahlten) besten Ingenieure Griechenlands gegen die Karthager schon beachtlich weit gediehen war. „Die Typen und Formen der Geschütze und die von den Alexandrinern verbesserten Normabmessungen aller Konstruktionsteile blieben daraufhin während der gesamten Antike unverändert“ (ebd.). Das Genie des Archimedes nahm nicht nur alles auf, sondern entwickelte weiter: Die Hebelgesetze, die Grundlagen der Hydrostatik, die nach ihm benannte Spirale als kontinuierliches Wasserhebezeug⁷⁶, ein wassergetriebenes Planetarium, das später als Kriegsbeute nach Rom kam und von Cicero noch bewundert werden konnte, die Statik der einfachen Maschinen und die Erfindung des Flaschenzuges, die Einführung exponentieller Dezimalzahlen und wahrscheinlich vieles andere mehr verdankt die Welt ihm (vgl. ebd.).

Nach seinem Studium in Alexandria oder, vorsichtiger ausgedrückt, nach seiner Rückkehr von dort, hielt Archimedes sich bis zu seinem gewaltsamen Ende ohne längere Abwesenheit in seiner Vaterstadt Syracus auf Sizilien auf, wo er dem zunächst pro-römischen Herrscherhaus Hierons II. (275-215 v. Chr.) und seines Sohnes Gelon (240-216 v. Chr.) nahe und vermutlich in seinen Diensten gestanden haben muß. Wie Schneider berichtete, habe Archimedes als vom König gefördertes ‚Hofgenie‘ und gewissermaßen „Einmanninstitut“ (1979, S. 7) ein Pendant des anscheinend maßlos geltungssüchtigen und auf „großes Ansehen bedachten“ (ebd.) Hieron II. zum Museion der ptolemäischen Könige in Alexandria bilden und damit zu verbesserter Reputation des ostsizilischen Königtums gegenüber den anrainenden mediterranen Großreichen verhelfen sollen (vgl. ebd.). Nach Tod und Vertreibung dieser Herrscherfamilie und nach politischem Seitenwechsel der neuen Herren in Syracus wurde die Stadt im zweiten punischen Krieg (218-

75 Auch Vitruv behandelte in seinem Traktat im Wesentlichen diese Fachgebiete.

76 Sie wurde auch ‚Ägyptische Schraube‘ genannt, was, wie Kraft anmerkte, „darauf hinweisen könnte, daß er diese Erfindung noch in Ägypten gemacht hat“ (S. 729) – oder etwas Ähnliches dort vielleicht auch schon praktisch betrieben wurde.

201 v. Chr.) zwei Jahre lang von den Römern belagert und schließlich, im Jahre 212 v. Chr., durch Verrat von ihnen erobert. Die römische Invasion überlebte Archimedes hingegen nicht: Entgegen dem Willen des Feldherrn Marcellus soll er unter den legendären Worten „Störe meine Kreise nicht“ von einem römischen Soldaten getötet worden sein⁷⁷.

Woher stammen Angaben über Archimedes? – Es soll eine Biographie über ihn gegeben haben, die allerdings verloren ist. Über 1000 Jahre spätere Angaben des Tzetzes sind nicht unbedingt verlässlich, ebensowenig wie die Hauptquelle der Informationen über ihn: Plutarchs (~45-125) Parallelbiographien (*Vitae parallelae*), in deren einer er das Leben und Wirken des Marcellus beschrieb und sie der Biographie des thebanischen Feldherrn und Staatsmanns Pelopidas (~410-360 v. Chr.) gegenüberstellte. Etwa 300 Jahre nach Archimedes dürfte über ihn noch genügend mündlich – oder auch schriftlich – tradiertes Wissen bei den Römern vorhanden gewesen sein, insbesondere wegen seines so völlig unglaublichen Wirkens während der Belagerung von Syracus bis 212 v. Chr, während der Archimedes erstaunlich Neues an von ihm entwickelten Kriegsgeräten – offensichtlich äußerst erfolgreich – gegen die Römer einsetzen ließ.

Durch die genialen, technisch-wissenschaftlich fundiert geplanten und realisierten Geräte und Maschinen, welche alle ausschließlich Archimedes zu verdanken waren, habe die Belagerung vor der schließlichen Einnahme der Stadt zwei Jahre gedauert. Das ist in etwa die Quintessenz der Plutarch'schen Marcellusbiographie. In dieser Perspektive muß man Plutarch allerdings als tendenziösen Schriftsteller interpretieren, der ebenso wie vor ihm schon der peloponnesische Historiograph Polybios (~200-120 v. Chr.) den Zeitgenossen Geschichte begreifbar zu erklären und darzulegen versucht hat.

Die 2jährige Belagerungszeit von Syracus dürfte Archimedes kaum in idyllischer Abgeschiedenheit mit mathematischen Forschungen beschäftigt zugebracht haben. Sein Erfolg, einen der tüchtigsten römischen Feldherren etwa 2 Jahre an der Einnahme der Stadt zu hindern, ließ ihn in den Augen der mit Polybios einsetzenden romzentrischen Geschichtsschreibung zu dem alleinigen Verteidiger der Stadt anwachsen, dessen technische Genialität der römischen Übermacht das Gleichgewicht hielt. Spätestens bei Plutarch hat diese Glorifizierung des Archimedes einen kaum noch zu steigenden Grad erreicht. Bestätigt wird dies nicht nur durch den Umstand, daß Plutarch 6 der insgesamt 30 Abschnitte, aus denen die Biographie des Marcellus besteht, Archimedes widmete (Schneider 1979, S. 12).

Wie Plutarch weiter geschrieben hätte, seien alle Syracusaner während der Belagerung Ausführende eines einzigen Motors „als Seele des Ganzen allein Archimedes“ (ebd.) gewesen.

Die beschriebenen⁷⁸ verteidigungswirksamen Gerätschaften sollen hier nur angedeutet werden: Halbtonnenschwere Steingeschosse hätten von vielen Schiffen gestützte römische Sambyken zerstört; Kräne einzelne feindliche Schiffe aus dem Wasser gehoben

⁷⁷ Marcellus ehrte ihn später mit einem würdigen Grab, das noch Cicero aufgefunden hatte und auf dem eine Kugel in einem Zylinder dargestellt war (vgl. Schneider 1979, S. 20).

⁷⁸ Plutarchs Beschreibungen seien durch Polybios und auch Livius im Wesentlichen bestätigt, wie Schneider vermerkte (vgl. 1979 S. 12f.).

und sie insgesamt mit der Besatzung wieder fallen lassend, zerstört. Durch Variation der antreibenden Federkraft von Wurfmaschinen hätten die Verteidiger die angreifenden römischen Schiffe auf unterschiedlichste Entfernungen hin zerstören können und anderes mehr. Die spätere Legende, wonach Archimedes brennpunktoriente Hohlspiegel solcher Größe hätte bauen lassen, daß angreifende Schiffe damit hätten in Brand gesetzt werden können, haben sich allerdings als Fehlinformation erwiesen. Den Eindruck all dieser Berichte faßte Kraft mit den Worten zusammen: Die „Kriegsmaschinen, mit denen er die römischen Truppen während ihrer mehrjährigen Belagerung von Syracus in Angst und Schrecken versetzte [hätten auf sie so verheerend eingewirkt ...], daß sie nach antiken Berichten flohen, wenn nur irgend etwas Ungewohntes irgendwo über die Stadtmauer hinausragte“ (1971, S. 729). Die Römer hatten dem wenig entgegenzusetzen (vgl. Schneider 1979, S. 2-14)⁷⁹.

Außer diesen gewissermaßen *coram publico* demonstrierten spektakulären ingenieurmäßig geplanten und gebauten Kriegsmaschinen muß Archimedes ein die damalige Welt in Erstaunen versetzendes Schiff gebaut haben, in das 60-mal so viel Material verbaut worden sei wie in eine der damaligen Trieren und das mit seinen 3000 Tonnen Zuladegewicht in nur einem Hafen der damaligen Welt anlegen konnte, in Alexandria! Seinen Stapellauf habe Archimedes alleine mit Hilfe der von ihm neu entwickelten Flaschenzüge bewerkstelligt, und das Schiff sei später von Hieron II. dem ptolemäischen König verehrt worden (vgl. Schneider 1979, S. 10f.). Vitruv rekurrierte in der Vorrede zum 9. Buch seines Architekturtraktats auf die auch ihm schon überlieferte Geschichte von der Entdeckung des Auftriebs in der Badewanne („*Heureka, heureka*“!) und die dadurch mögliche Überführung des betrügerischen Goldschmieds am Hofe von Syracus.

All diese dem Archimedes zugesprochenen „nicht mehr menschlichen, sondern göttlichen Leistungsvermögen“ (Schneider 1979, S. 14) hätten in der Antike zu einem „grenzenlosen Zutrauen in die Fähigkeiten von Archimedes“ (ebd.) geführt. Die Würdigung des ‚Mechanikers‘ Archimedes ist also genügend belegt. Wie aber wurde „der bedeutendste Wissenschaftler, der je gelebt hat“ (Netz, S. 30), von Zeitgenossen und Nachfolgenden rezipiert und tradiert?

In das Handbuchgenre fand Archimedes selten Aufnahme, und wenn, wie das Beispiel bei Vitruv zeigt, dann nur durch Berichte der über ihn verbreiteten Geschichten und Legenden oder durch kurze gedankliche Zitate, von denen ebenfalls zwei Stellen bei Vitruv zeugen. Im 8. Buch (VI) spielte er auf des Archimedes Vorstellung von der Kugelgestalt der Erde und damit auch der Meere an: „Vielleicht wird jemand, der des Archimedes Schriften gelesen hat, einwenden ...“, wobei er sich selbst vielleicht als einen solchen vorgeblichen Leser der theoretischen Schriften des zitierten Autors vorgestellt haben mochte. Und im 1. Kapitel des 1. Buches findet man Vitruv in der Beschreibung des hydraulischen Drucks als platonisch inspirierten Tradierer der antiken Wissenschaftsvorstellungen, wenn er behauptet, niemand würde die Schriften des „Ar-

79 Allerdings waren die antiken Geschichtsschreiber keine Wissenschaftler und in ihren „Berichten werden Wahrheit und Phantasie miteinander vermischt – schon um die Länge der Belagerungszeit zu rechtfertigen und sie nicht der Unentschlossenheit oder Unfähigkeit der eigenen Truppen anlasten zu müssen“, schränkte Kraft ein (1971, S. 729).

chimes oder anderer Schriftsteller, welche von dergleichen Materien handeln, lesen und verstehen können, ohne vorher über diese Gegenstände von den Philosophen unterrichtet zu seyn“ (zit. n. Rode, S. 17f.)!

Archimedes erwähnte selbst in seinen überlieferten Schriften, daß er eine eigene Zusammenstellung von mehreren Büchern als ‚Elemente der Mechanik‘ verfaßt habe, in der die „sogenannten Einfachen Maschinen mathematisch behandelt und ihre Wirkungsweisen axiomatisch-deduktiv abgeleitet werden“ (Kraft 1971, S. 731)⁸⁰. In Alexandria hat Heron (von Alexandria – ~1. Jhdt.) diese ‚Elemente‘ exzerpieren können, aus denen sich das Archimedische Original zum Teil rekonstruieren ließ. Diese Exzerpte wurden durch Pappos, den vielleicht letzten großen Mathematiker der Antike, im 3. Jhdt. in seine eigenen Schriften aufgenommen, die Eutokios von Askalon dann an der Wende vom 5. zum 6. Jhdt. wegen ihrer relativen Vollständigkeit und Eindeutigkeit leider nicht in seine kommentierende Edition von Archimedes‘ s mathematischen Schriften aufgenommen hat – und die daher als ‚Elemente der Mechanik‘ die Antike größtenteils nicht überlebten. Im 20. Jhdt. seien jedoch die ersten drei Bücher dieser Schrift, die wie die ‚Elemente‘ des Euklid in aufeinander aufbauenden Darstellungen angelegt waren und deswegen wohl auch auf dessen Titel rekurrierten, aus den *Mechanika* des Heron zum Teil recht genau rekonstruiert worden, wie Kraft mitteilte (vgl. S. 731-736). In ihnen hatte Archimedes über Schwerpunkte, statische Berechnungen und Flaschenzüge, Hebelgesetze und gleich- und ungleicharmige Waagen gearbeitet. Sehr wahrscheinlich, so mutmaßte Kraft weiter, hätten die ‚Elemente‘ auch die Ableitung der von ihm erstmals als solche erkannten ‚Einfachen Maschinen‘ und ihrer Funktionsweisen enthalten; denn „diese theoretischen Ableitungen der Wirkweise der Einfachen Maschinen war jedenfalls neben einer praktischen Erfahrung Voraussetzung für die Erfindung und Konstruktion der von Archimedes erdachten mechanischen Geräte und Maschinen. Sie ermöglichten ihm auch den Ausspruch: ‚Gib mir einen Punkt zum Stehen, und ich werde die Erde bewegen!‘ – was theoretisch mit jeder der Einfachen Maschinen möglich ist“ (S. 736). Szabó kommentierte 1987 die „Ehrfurcht gebietenden Genietaten auf dem Gebiet der reinen Mathematik und Statik“ (S. 143) mit dem Hinweis, daß des Archimedes Abhandlung ‚Über schwimmende Körper‘ beileibe nicht einfach zu verstehen sei. „Das Auftriebsgesetz ist darin nicht mehr als ein aus einigen Postulaten hergeleitetes Präliminarium zur Bestimmung der Gleichgewichtslage und Stabilität schwimmender Segmente von Rotationsparaboliden beliebigen spezifischen Gewichtes: ein sehr schwieriges Problem“ (S. 144), von dem Lagrange geschrieben hätte, „daß zu diesen Stabilitätsuntersuchungen ‚die Neueren wenig hinzugefügt haben‘,“ (ebd., Anm. 1).

In die Tradition der *artes liberales* ist Archimedes, außer gelegentlich durch seine Legenden, nie aufgenommen worden. Als gesellschaftlich gewürdigtes und anerkanntes überlieferungswürdiges Kulturgut für die Tradierung (wie etwa Homer, Platon, Euklid, Pythagoras und andere es darstellten) war er einfach zu schwierig. Selbst von den Zeitgenossen gab es offensichtlich nur wenige, die seinen Gedanken überhaupt zu folgen in der Lage waren; wie hätten die jungen elitären Schichten der Gesellschaft des Mittelal-

80 Die so genannten 5 ‚einfachen Maschinen‘ waren „Wellrad, Hebel, Flaschenzug bzw. Rolle, Keil und Schraube mit oder ohne Wellrad“ (Kraft 2001, Sp. 1879).

ters ihn hätten begreifen sollen – und „auf dem Lehrplan des Seelenheils“ (S. 79) stand er ebenfalls nicht, wie Netz leicht suffisant anmerkte. Und so scheinen seine Papyrusrollen auch bei der Übertragung des antiken Schriftguts auf Kodizes nicht unbedingt vordringlich beachtet worden zu sein (vgl. S. 76f.).

Es grenzt an Wunder, daß wir heute das Werk dieses antiken Genies überhaupt noch einsehen können. Es ist nur auf der Basis von drei kompilierten Kodizes in unterschiedlicher thematischer Nachbarschaft und mit unterschiedlichen Werken überliefert, die wahrscheinlich alle „das Ergebnis eines wiederauflebenden Interesses an Archimedes‘ Texten zu Beginn des neunten Jahrhunderts“ (S. 84) waren.

Nach all den Wirren in der antiken Welt, den Zerstörungen in Athen, Rom, Antiochia, Alexandria im 5. und 6. Jhdt. (vgl. S. 78), waren Kulturgüter bis zum Fall Ostroms im Jahre 1453 am sichersten in Konstantinopel bewahrt; denn sie war die „einzige bedeutende Stadt des Altertums, die [bis auf die großen Brände und Zerstörungen im Zusammenhang mit der Erstürmung der Stadt durch christliche Kreuzfahrer im Jahre 1204] unbehelligt das Mittelalter erreichte“ (S. 81). Leon von Thessaloniki, ein byzantinischer Geistlicher des 9. Jhdts., kompilierte vermutlich die verstreuten Werke des Archimedes zu dem heute so genannten Kodex A (vgl. ebd., S. 84f.). Etwa 100 Jahre nach Leons Tod (vgl. S. 88) muß ein unbekannter Schreiber den heute so genannten Kodex C aus alten Vorlagen von verschiedenen Werken des Archimedes in griechischer Minuskelschrift zusammengestellt haben. Er hat nicht die im Kodex A überlieferten Abhandlungen übernommen, sondern unter anderem die ‚Methodenlehre‘ und das ‚Stomachion‘, die beide in A und B nicht enthalten sind.

Im Jahre 1888 fand Valentin Rose, der Herausgeber des Architekturtraktats des Vitruv, in der vatikanischen Bibliothek eine Archimedes-Übersetzung vom Griechischen ins Lateinische, die im Jahre 1269 gefertigt worden war und die möglicherweise auf zwei im Vatikan verwahrten kopierten Archimedes Handschriften beruhte, die im Bibliothekseintrag von 1311 aufgeführt waren: die heute so bezeichneten Kodizes A und B – oder aber auf älteren Vorlagen basierten, nicht aber auf dem Kodex C; denn die beiden genannten Werke (Methodenlehre und Stomachion) waren in ihm nicht enthalten. Bevor Kodex B nach dem Katalogeintrag von 1311 irgendwann unterging oder verschwand und Kodex A seit 1564 dasselbe Schicksal erlitt, waren von ihnen Kopien, Abschriften und Kompilationen erstellt worden, die von den Renaissancekünstlern und Geistesgrößen studiert und kommentiert werden konnten. Sie haben für den Großteil der Archimedeschriften den Erhalt sichern können. 1544 wurde die erste Archimedes-Ausgabe in Basel gedruckt (vgl. Netz, S. 124f.).

Der Kodex C und damit die Methodenlehre und das Stomachion blieb der Renaissance verborgen. Zwischen dem 16. und der Mitte des 19. Jhdts. lagerte diese Handschrift oder besser Teile der ehemaligen Handschrift, ausgekratzt, mit Gebeten und anderen religiösen Texten überschrieben, als Palimpsest nachweislich in einem Kloster in der Negev-Wüste (vgl. S. 134): Dann kam es wieder nach Konstantinopel, dorthin, wo es im 10. Jhdt. wahrscheinlich entstanden war. Der schwedische Forscher Heiberg hat es dort 1907 entdeckt und 1915 eine vollständige Archimedesausgabe herausgebracht,

die die von ihm lesbaren Teile des fragmentarischen Palimpsests mit enthielt. Danach verschwand das Palimpsest ca. 1920 aus Konstantinopel, gelangte auf verschlungenen Pfaden nach Paris, wo es bis in die 60/70-er Jahre des 20. Jhdts. verborgen blieb (vgl. S. 134-140), bis es 1999 bei Christie's in New York für mehr als 2 Millionen US\$ versteigert wurde (vgl. S. 2-14). Es wurde aufwendig restauriert und dechiffriert. Das Buch von Netz handelt von nichts anderem⁸¹.

Diese Reste eines ehemaligen, mit philologischen Mitteln bis in die Entstehungszeit zurückverfolgbaren Werkes des Archimedes zeigt in der ‚Methodenlehre‘ Ansätze seiner Überlegungen, welche die grundlegenden Gedanken zur Infinitesimalrechnung des 17. Jhdts. enthalten und in dem ‚Stomachion‘ die Grundlegung der Kombinatorik und Wahrscheinlichkeitslehre. Archimedes soll hier nicht weiter gewürdigt werden. Er dürfte das größte Genie der Weltgeschichte gewesen sein (vgl. ebd., S. 278-284).

Der Rückblick auf Archimedes und die Tradierung seines Schaffens sei hiermit abgeschlossen. Es hat sich gezeigt, daß er zu einem geringen Teil in Legenden und allegorischen Darstellungen in die edukatorische Handbuch- und Kompilationsliteratur, zumindest seit Plutarch, Eingang gefunden hat. Ihn inhaltlich zu verstehen und weiterzugeben, waren nur wenige in der Lage, am wenigsten die für die Tradierung der *artes liberales* zitierten Autoren. Die fachliche Weitergabe durch Exzerpieren, Neuschreiben und Kommentieren, bis ans Ende der Antike von Wissenschaftlern gepflegt, in Byzanz weitergetragen, dann irgendwo untergegangen, wurde im hohen Mittelalter und in der frühen Neuzeit nach Wiederentdeckungen ihrer Quellen aufgenommen und inhaltlich zu rezipieren versucht. Gelungen ist es jedoch erst den großen Geistern an der Schwelle des 16./17. und späterer Jahrhunderte. Seine geniale Auffindung der Tangenten an die Spirale ließe durchaus an „eine Verbindung zu Newtons Differentialrechnung spekulieren“, betonte auch Körle (2009, S. 18), weswegen er ihn auch als den Newton (1643-1727) der Antike bezeichnete. Sein Entdeckerrausch habe „der Mathematik zu ihrem ersten Höhenflug“ (ebd., S. 19) verholfen.

Was folgte, war eine sehr lange Epoche ohne vergleichbare Entdeckungen und eine lange von mangelnder Beweiskultur. Zum Fortschritt gehört auch, das Nebeneinander von Finden und Beweisen wo möglich durch zielsichere Methoden zu ersetzen oder zu ergänzen, was die Neuzeit über die Systematisierung der Probleme anstrebt. Unverzichtbar bleibt freilich eine Intuition nach Archimedes' Vorbild (ebd.).

Galileo Galilei (1564–1642) und andere haben Archimedes' Genialität erkannt und seine Gedanken weiterentwickelt. Mit einem Satz aus dem ‚Wissenschaftskrimi‘ der das Palimpsest aus dem 10. Jhd. mit modernsten Methoden dechiffrierenden Wissenschaftler sei dieser Archimedesrückblick beendet: „Die sicherste allgemeine Charakterisierung der wissenschaftlichen Tradition Europas“, so sagten sie, „lautet, daß sie aus einer Reihe von Fußnoten zu Archimedes besteht“ (Netz, S. 30). Daß dieser Archimedes im frühen 9. Jhd. den Klosterplanerstellern inhaltlich nicht vertraut gewesen ist, dürfte nach diesen Ausführungen unanzweifelbar feststehen.

81 Zur Tradierung der Archimedeskodizes vgl. z. B. auch Nowacki 2009, S. 8f.

3.2.4.3 Vitruvs zehn Bücher über Architektur

Die Überlieferung des Vitruvtextes und seine (vermutete jeweilige) Instrumentalisierung gemäß den Absichten oder Sichtweisen seiner Rezipienten hat Schuler 1996 in seiner Dissertation detailliert nachgezeichnet. Im Rahmen dieser Arbeit sollen daraus nur die wesentlichen Entwicklungslinien bis in die Zeit der Karolinger aufgezeigt und gefragt werden, ob, in welcher Form und welchen Inhalts und – in welchem Zusammenhang und mit welcher Zielsetzung – dieses antike Architekturtraktat bis in die Zeit der Karolinger und damit bis zu den Herstellern des Klosterplans tradiert wurde und, wenn ja, wie sie ihn wahrscheinlich rezipiert haben. Vitruvs Schrift, für Schuler ein Werk der „enzyklopädischen Gattung“ der Werkkünstlerliteratur (S. 13)⁸², für Englisch „im Bereich der Artes liberales lediglich eine schlechte Kompilation“ (S. 39), wurde schon bei dem Zeitgenossen Frontinus zitiert, wenn auch mit nicht viel mehr als einem kurzen Hinweis auf das ehemalige Amt und die Stellung seines Autors. In der im Jahre 77 entstandenen *naturalis historia* des Römers Plinius major, einer vollständig überlieferten Enzyklopädie universellen Anspruchs, sind auch Auszüge aus den zehn Büchern Vitruvs aufgenommen, die allerdings nicht speziell der Baukunst, sondern eher botanischen und anderen Bereichen zugeordnet und dazu über die gesamte inhaltliche Bandbreite der Enzyklopädie des Plinius verteilt sind.

Eine übersichtlich dargestellte, wenn auch begrifflich veränderte, sprachlich vereinfachte und inhaltlich auf den privaten Hausbau eingeschränkte Architektur-Epitome der Vitruvschrift ist von Faventinus überliefert. Sein Lehrbuch ist praxisbezogen und mit normativen Anleitungen versehen. Es ist eine Epitome, ein Auszug von Teilen des Vitruv-Traktates. Palladius, ein römischer Schriftsteller des 4. Jhdts., verfaßte eine Schrift über die Landwirtschaft (*opus agriculturae*), in die er ebenfalls Teile aus Vitruvs Werk, allerdings nur indirekt (über Faventinus), aufnahm, wiederum inhaltlich eng begrenzt auf den landwirtschaftlichen Privatbau, weswegen er in der Literatur auch schon einmal der „dürftige Palladius“ (zit. n. S. 35) genannt wurde. Cassiodorus übernahm in seinen *institutiones* im 6. Jhd. Auszüge des Vitruv über Wasserbauangelegenheiten, inhaltlich anscheinend anwendungsbezogen. Auch Isidor rekurrierte im 7. Jhd. auf Vitruvinhalte, teils zu diversen Bäumen, teils zu bautechnischen Fragen, wobei er Vitruvs Fachbegriffe zwar weiterhin benutzte, sie aber mit anderen Inhalten füllte, sodaß Schulers Urteil eindeutig ausfiel: „Eine unmittelbare Nutzung ist hier [aus dessen *etymologiae*] jedoch nicht nachweisbar“ (S. 46), ebenso nicht bei Hrabanus Maurus, der diese Art der ‚Architekturdarstellung‘ von Isidor übernommen hatte. Damit ist dieser knappe Überblick über die Vitruv-Rezeption in der spätkarolingischen Zeit angekommen. Aus dem bisher Geschilderten geht hervor, daß aus der antiken und frühmittelalterlichen Literatur des Handbuchgenres keine auch nur einigermaßen zuverlässige inhaltliche Aufnahme der zehn Bücher über Architektur im frühen 9. Jhd. möglich war.

Und dennoch muß die „Karolingerzeit als Initialphase für die Neugewinnung antiker Literatur“ (S. 114, Anm. 41) gewertet werden, wie Schuler schrieb. Die älteste doku-

82 Die weiteren Zitate oder Ausführungen folgen, wenn nicht anders vermerkt, diesem Werk Schulers, auf das sich auch die Seitenangaben beziehen.

mentierte Erwähnung des Architekturtraktats in einem Bibliotheksinventar stammt aus den Jahren 821/822 und findet sich im Katalog des Klosters Reichenau. Dieser auf einer Pergamentrolle geschriebene Katalog⁸³ selbst ist zwar verloren, sein Inhalt aber ist aus einer Abschrift bekannt, die Johann von Reichenau im Jahre 1630 von ihr gemacht hatte (vgl. Lehmann 1918, S. 240): *Brevis librorum, qui sunt in coenobio Sindleothes-Auua, facta anno VIII, Hludovici imperatoris*⁸⁴ (S. 244). Dieses Verzeichnis enthält 35 einzelne Abschnitte mit der Aufzählung religiöser Schriften und einen mit *de libris medicinae artis* überschriebenen. Zwischen den Schriften des heiligen Athanasius und denjenigen des Joseph ist ein Abschnitt *De vita patrum* den Kirchenvätern gewidmet, und an dessen vorletzter Stelle *de architectura volumen I.* aufgeführt. Innerhalb derselben Kategorie findet sich als nächster Eintrag *Mappae Clavicula*, außer dem Vitruvtext die einzige Schrift zu (mechanischen) Werkkünsten überhaupt und außer den medizinischen Schriften die einzigen nicht-religiösen und nicht den *artes liberales* Handbüchern zugehörigen, die sich in gesonderten Gruppierungen aufgeführt finden, z. B. unter Isidor, Beda, Cassiodor, Boethius (vgl. ebd., S. 247).

Im Katalog der unter Abt Radhelm (823-838) geschriebenen Bücher findet sich wiederum ein Eintrag zu Vitruvs *de architectura*, dieses Mal aber in ausführlicher Benennung als *liber Vitruvii magistri de architectura comprehenda X libris*, und mit Autoren wie Cassiodor und Hyginus und damit im Zusammenhang mit Schriften zu den *artes liberales* genannt. In einem spätkarolingischen Katalog aus der Zeit des Abtes Reginbert (835-842), ebenfalls von der Reichenau, findet sich zwar nicht Vitruv direkt, aber indirekt über die Architektur-Epitome des Faventinus in der Rubrik II aufgelistet, zusammen mit anderen Schriften sowohl des Triviums als auch des Quadriviums: *libri duo de architectura Faventini* (vgl. S. 255 und 258).

Dieser erstmals dokumentierte und dann gleich dreimalige Inventarisierungseintrag der Architekturschriften des Vitruv in Bibliothekskatalogen eines der wichtigsten monastischen Zentren des Karolingerreichs auf der Reichenau macht schon deutlich, daß Vitruv während der karolingischen Bildungsreform verstärktes Interesse entgegengebracht wurde. Findet sich die anonyme Schrifterwähnung zunächst noch unter der Rubrik der Kirchenväter, weist sie der nächste Eintrag schon als Architekturschrift in 10 Bänden des Meisters Vitruv zusammen mit einigen Schriften der *artes liberales* auf, so verzeichnet sie der dritte, etwa eine Dekade jüngere Katalog, in einer eigenen Kategorie mit anderen *artes liberales* Hand- und Werkkunstbüchern. Hierin darf man schon eine bedeutungsrelevante Verschiebung in der Betrachtung dieses Werkes sehen. Die Eigenwertigkeit des Vitruvschen Architekturtraktats als eines um seines Inhalts willen rezipierten Fachbuchs wird betont und setzt sich gegenüber den eher edukatorisch seit der Antike tradierten Bildungskanon repräsentierenden Kompilationen gleichwertig ab. Das ist der zarte Beginn einer neuartigen Wissenstradierung, die sich bis weit in die Neuzeit

83 Der Originalrotulus des Reginbert (†847) sei ebenfalls durch eine „schon im 9. Jahrhundert angefertigte Kopie in einem jetzt Genfer Kodex Murbacher Provenienz“ (Lehmann 1961, S. 28) überliefert, wie dieser an anderer Stelle ausführte.

84 Ludwig war gesamtfränkischer König ab 814, seit 813 hingegen schon Kaiser. Das ist der Grund für die Unsicherheit (821/822) bezüglich der Datierung.

hinein entfalten sollte. Zwischen diesen so unterschiedlichen Inventarisierungen der Vitruvschrift liegen gerade einmal 20 Jahre!

Alkuin, mit seiner oben erwähnten programmatischen Schrift selbst (neben Karl dem Großen) der wesentliche Urheber der Bildungsreform (s. Seite 100), kannte die Vitruvschrift, wahrscheinlich ebenso wie sein Kaiser, wie aus einem überlieferten Brief an diesen hervorgeht (vgl. Schuler 1999, S. 47)⁸⁵. Das Thema allerdings, in dem er hier auf Vitruv rekurrierte, betraf anekdotische Beimengungen der Architekturschrift, wie sie erläuternd, einführend, kommentierend oder begründend des Öfteren bei Vitruv vorkommen und im Zusammenhang mit einer Betrachtung griechischer Philosophenweisheit standen, wie Schuler ausführte. Alkuins Schüler Einhard hingegen, vom Kaiser als Aufseher über die karolingischen Palastbauten ernannt, muß die Schrift schon etwas genauer studiert haben. In einem ebenfalls überlieferten Briefwechsel interessierte Alkuin die Bedeutung einiger der von Vitruv benutzten Begriffe. Er fragte seinen Schüler Einhard zum Beispiel danach, ob der Begriff *scenographia* bei Vitruv das Gleiche sei, was Virgil mit *scenam* bezeichnet hatte. Diese inhaltlichen Zitate oder Fragestellungen aus dem Architektur-Fachbuch dürfen allerdings nicht, wie in der Forschung einige Zeit lang herauszulesen versucht wurde, als Relevanz für die fachliche Umsetzung Vitruvschen Gedankenguts in die zeitgenössische Baupraxis gewertet werden. Immerhin habe schon ein anonymen Kommentator unter die älteste überlieferte Vitruv-Handschrift, den in London verwahrten Harleianus-Kodex aus dem 8. oder 9. Jhdt., den zweifelnden Vermerk angebracht, wie denn das hier niedergelegte Wissen auch Eingang in die Baukunst finden würde⁸⁶ (vgl. S. 47-48).

Alkuins zitierte Vitruvstellen waren philologisch begründet und aus Einhards Brief dürfe nicht „auf eine Beschäftigung mit der Architekturlehre Vitruvs“ (Kruft 1991, S. 32) geschlossen werden. Kruft führte dann weiter aus: „Eine mögliche Benutzung Vitruvs beim Bau von Einhards Basiliken in Steinbach und Seligenstadt bleibt spekulativ. Die Anzahl karolingischer Vitruv-Handschriften ist äußerst gering; Kommentare zu Vitruv aus dieser Zeit lassen sich nicht nachweisen“ (ebd.). Zusammenfassend folgerte Schuler, sich dabei auch auf Kruft berufend, daß das Interesse der karolingischen Zeit an antiker Architektur viel eher auf bestehende Monumente zurückzuführen sei als „auf die sprachlich und inhaltlich schwer umsetzbare Fachschrift Vitruvs: Weder sei diese aktuell und verständlich gewesen, noch habe das Bild des Architekten der Realität karolingischer Baupraxis entsprochen. Die Analyse einiger Bibliothekskataloge jener Zeit belegt zwar früh die Präsenz Vitruvs in den Bildungszentren, jedoch nicht als Vertreter der Baukunst, sondern in Nachbarschaft von arithmetischen oder musikalischen Texten, d. h. der *Artes liberales*“ (S. 49).

85 Der Kaiser selbst könnte eine oder diese Vitruvhandschrift besessen haben, wie sich aus einer bei Lehmann zitierten Stelle bei Traube entnehmen ließe: „Wer Calpurnius und Nemesian, Sueton und Vitruv [dem Kaiser] gebracht hat, das wissen wir nicht aus direkten Zeugnissen, Vermutungen führen aber auch hier und noch bei manchen anderen Büchern in die Nähe des Königs“ (1960, S. 70).

86 *Compos voti factus sum qui cognoverim, quae sunt in structuris et aedificiis adservanda* (zit. n. S. 48) – Im Besitz des Gewünschten wurde ich jemand, der gewußt haben möchte, was bei den Bauweisen und Gebäuden zu beachten ist. Frei übersetzt in etwa: Mit all dem (bei Vitruv angelesenen) Wissen wüßte ich doch gerne, wie (konkret) gebaut werden soll.

Die Inventarisierungen der Vitruvsschrift auf der Reichenau wurden gewürdigt. Was ist zu seiner Rezeption in St. Gallen zu sagen, der bedeutenden zweiten Stätte karolingischer Bildung, Bestimmungs- und Aufbewahrungsort des Klosterplans?

Wie Lehmann mitteilte – und wie seither oftmals in der Literatur wiederholt – hätten während des Konstanzer Konzils in den Jahren 1416 und 1417, als „*Francesco Poggio mit Cencio Rustici, Bartoleomeo de Montepulciano u. a. kamen, hauptsächlich nach Klassikern suchten und so manchen glücklichen Fund machten. [...] Vitruvii architectura [...] u. a. wurden damals aufgestöbert*“ (1918, S. 57). Mit dem Zitat dieser Lehmannschen Aussage als erstem Satz leitete Schuler seine Rezeptionsgeschichte des Vitruv ein und ergänzte, daß diese Entdeckung „die theoretische und praktische Rezeption von ‚De architectura‘ in der Renaissance einleitete“ (S. 3). Also könnte man über eine Vitruv-Handschrift in der Bibliothek des Klosters St. Gallen auch in karolingischer Zeit spekulieren? – Schuler vermutete, daß der „epochemachende Fund der Humanisten [...] aus den verwahrlosten Beständen“ (S. 123) gerettete Vitruv-Codex „in der Antikenabteilung St. Gallens wohl seit dem 9. Jahrhundert inventarisiert war“ (ebd.). An anderer Stelle konstatierte er sogar, daß Vitruvs Schrift „schon seit dem 8./9. Jahrhundert zu bedeutenden Bibliotheken des karolingischen Kulturkreises wie der Reichenau, St. Gallen, Gorze und Toul“ (S. 130) gehörte. Auch Scarpattetti schrieb in diesem Sinne, daß „von den gewöhnlichen Handschriften am ehesten diejenigen abhanden gekommen sind, welche die interessantesten Texte enthielten, also etwa im Sinne der Humanisten des 15. und 16. Jahrhunderts [...]. Ohne Zweifel gab es da etliche Verluste, für die das bekannte Beispiel der St. Galler Handschriften mit erstrangigen antiken Texten (Vitruv, Quintilian, Laktanz) nur die Spitze des Eisbergs sein dürfte“ (1999, S. 35).

Die Stiftsbibliothek St. Gallen selbst jedoch mahnte, die Angaben über diesen Fund mit Vorsicht zu behandeln. „In den mittelalterlichen Bibliothekskatalogen von St. Gallen findet sich jedenfalls kein einziger Nachweis, dass das Werk hier vorhanden gewesen wäre“ wiegelte Schmuki 2011 diese Erwähnung bei Lehmann und daraus möglicherweise abzuleitenden Spekulationen ab⁸⁷. Er räumte allerdings ein:

Auch in St. Gallen könnte irgendwann jene Abschrift von Vitruvs „De architectura“ gelegen haben, die sich heute als Ms. 17 in der Bibliothèque Humaniste von Sélestat (Schlettstadt [...]) findet. Allerdings datiert die Handschrift aus dem 10. Jahrhundert, kann also anlässlich der Zeichnung und Beschriftung des Klosterplans hier in St. Gallen noch nicht vorgelegen haben. Nach Meinung vieler Experten wurde diese interessante Handschrift (1. Teil: *Mappae clavicula*; 2. Teil: *Cetius Faventinus, Artis architectonicae liber*; 3. Teil: vollständige Abschrift von Vitruvs „De architectura“) im Kloster St. Gallen geschrieben, was aber nicht allüberall akzeptiert ist. [...]. Ob diese Schlettstädter Handschrift bezüglich des Vitruv-Textes eine Abschrift eines älteren in St. Gallen vorhandenen Textes war, wissen wir nicht (ebd.).

Zur Rezeption des Vitruvtextes in karolingischer Zeit, die, wie Schuler betonte, „als zeitlicher Ausgangspunkt für die mittelalterliche Handschriftenproduktion von Vitruvs

⁸⁷ Freundliche Mitteilung des wiss. Leiters der Stiftsbibliothek St. Gallen, Herrn Dr. K. Schmuki (e-mail vom 18.04.2011).

„De architectura“ angesehen werden“ (S. 135) muß, ist noch ergänzend hinzuzufügen, daß die älteste Handschrift, der schon erwähnte Codex Harleianus, aus karolingischer Zeit stammt und ursprünglich Einhard gehört haben soll, wie Schuler ebenfalls berichtete (vgl. ebd.)⁸⁸.

Der Rückblick auf die Geschichte der Geometrie, so weit sie im Zusammenhang mit der Betrachtung des Klosterplans von Belang erscheint, ist damit beendet. Der nächste große Abschnitt widmet sich der (im Wesentlichen auf Geometrie basierenden) Darstellung von Architektur.

4 ANTIKE UND MITTELALTERLICHE DARSTELLUNGEN VON ARCHITEKTUR

Der heutige Begriff Architektur erstreckt sich sowohl auf die Funktionen und Tätigkeiten von Planen, Durchführen und Erstellen von Bauwerken als auch auf diese Bauwerke selbst in ihrer körperlichen Erscheinung und stilistischen Eigenart. Schon in früher Zeit findet man Darstellungen, die auf Funktionen von Architektur hinweisen oder sie selbst gestalten, sei es als Selbstzweck zur Abbildung von – gebauter, geplanter oder vorgestellter – Architektur, sei es als Zierde, Hervorhebung, schmückendes Beiwerk oder Illustration von Texten, allein oder in Kombination mit Menschen, Tieren und Landschaften, Göttern oder Fabelwesen. In diesem Abschnitt soll ein kurzer Überblick über die Darstellung von Architektur von der Antike bis zu den Karolingern gegeben werden. Dabei sollen Aspekte von Darstellungsart, Funktion, realitätsbezogener Relevanz und Deutung ihrer Inhalte, so weit sie im Rahmen dieser Arbeit über den Klosterplan von St. Gallen hilfreich und sinnvoll erscheinen, betrachtet werden. Besonderes Augenmerk wird dabei solchen Hilfsmitteln und Phänomenen gewidmet, welche die Klosterplanforschung über lange Zeit hinweg immer wieder einmal in ihren Fokus gerückt hat und die im Wesentlichen mit Begriffen wie Maßstäblichkeit und Maßstab, Gitternetz, Darstellung des Raumes, Proportionalität und Ähnliches umrissen werden können. Man denke einmal an die aufwendigen diesbezüglichen Ausführungen und Erläuterungen bei Schlosser 1889, Horn, Hecht, Huber, Stachura 2004-2009 und anderen. All diese aufwendig argumentativ unterfütterten Hypothesen und theoretischen Erörterungen mit zum Teil sehr unterschiedlichen Ergebnissen, manchmal methodisch scheinbar unanfechtbar abgesichert, haben der Deutung des Klosterplans zwar Lösungsmöglichkeiten hinzugefügt, dennoch aber immer auch Zweifel offen gelassen. Horn z. B. stellte einfach fest, er habe bewiesen, daß der Plan maßstabsgerecht gezeichnet sei

⁸⁸ Schuler führte in seiner Arbeit insgesamt 132 erhaltene Vitruv-Manuskripte auf, deren Entstehungszeit zwischen dem 8./9. Jhdt. und dem Jahre 1810 liegen. Das älteste Manuskript „Cod. 1: London, British Museum, Harley 2767“ wird zeitlich zwischen „vor 779“ und „zweite Hälfte 9. Jh.“ (S. 347) verortet. Es stamme aus Deutschland oder England (vgl. S. 135). Schuler führte aus dem 8. Jhdt. eine einzige überlieferte Vitruv-Handschrift auf, aus dem 9. und 10. Jhdt. jeweils 4 und dann eine steigende Handschriftenproduktion bis max. 41 aus dem 15. Jhdt. (vgl. S. 160). Zur Schreibweise des Namens: Schuler bevorzugte Einhard, Kruft Einhart, wie er sich selbst benannt haben soll. Zur Überlieferung des Codex Harley 2767 schrieb Binding, daß er im Besitz des Godeam, des ersten Architekten des Hildesheimer Doms um etwa 996 bis 1010, gewesen wäre (vgl. 2006a, S. 73).

(„I have demonstrated that the Plan was drawn to scale“ – 1975, S. 221), Huber basierte seine Maßstabsanalysen auf der „gezielten Anwendung der vom Autor [Huber] entwickelten, interdisziplinär angelegten mathematisch-metrologischen Methode“ (S. 234), ganz zu schweigen von Stachuras mit Integralzeichen durchsetzten mathematisch-statistischen Entwicklung seiner so genannten δ -Funktion mit dem Ergebnis: „Die Untersuchung des Klosterplans mit dem δ -Verfahren hat in der Zeichnung das Auftreten einer konstanten Maßeinheit nachgewiesen“ (2004a, S. 61). Unanfechtbar erschienen diese Thesen und die daraus abgeleiteten Ergebnisse wahrscheinlich nur ihren jeweiligen Urhebern selbst.

Dem Klosterplan sind eben keine Gitterlinien unterlegt oder eingeprägt, wie man durch genaue Autopsie am Plan unzweifelhaft sehen kann, und Maßstäblichkeit kann man durch genaues Ausmessen, zum Beispiel der einzelnen Latrinen oder Betten oder anderer funktionaler Flächen, als wirklich nicht existent erkennen – man hätte es jedoch erkennen können, hätte man sich ihm nüchtern-analytisch genähert – oder hätte man es gewollt.

Der folgende Überblick soll aufzeigen, wie die Entwicklung verlaufen ist und, daraus abgeleitet, zu einer fundierten Erkenntnis darüber führen, was den Klosterplanherstellern höchstwahrscheinlich bekannt und möglich war – und was eben nicht. In diesem Rückblick auf die Geschichte der Darstellung von Architektur werde ich kommentieren und interpretieren, nicht aber selbst forschen. Daher beziehe ich mich auf die schon vorhandene einschlägige Fachliteratur, aus der ich zitieren und deren Darstellungen ich oft beschreiben werde, ohne sie in den meisten Fällen jedoch selbst abzubilden.

4.1 GEMALTE BILDER UND ZEICHNUNGEN

In mittelalterlichen Handschriften finden sich schon früh Buchillustrationen, in denen auch Architektur dargestellt erscheint. Eine interessante Architektur-‘Malerei‘ befindet sich im sogenannten Wiener Dioskurides, einer byzantinischen Handschrift aus etwa der Zeit um 510. In dieser in der Österreichischen Nationalbibliothek aufbewahrten Handschrift (Cod. med. gr.1) werden Pflanzen und Tiere beschrieben und zum Teil auch dargestellt. Das berühmteste mehrerer sogenannter Autorenbilder in ihm ist die illustrierende Darstellung der ‚Mandragora officinarum‘, der Alraune oder des Erdmännchen (fol. 5v). Das Bild zeigt eine Dreipersonengruppe. Links sitzt der Maler an der Staffelei, rechts liest der Autor offenbar in einem Buch, in der Mitte steht eine allegorische Figur, welche die Mandragora in Händen hält, die der Maler abmalt – und die der Autor offenbar beschreibt. Hinter dieser Personengruppe erkennt man eine Phantasiearchitektur mit einer runden und oben mit einem Spitzdach gekrönten Wandnische in der Mitte, die allegorische Frauenfigur offenbar umrahmend und somit offensichtlich hervorhebend. In dieser Allegorie ist aber nicht nur die Darstellung von Architektur von Interesse, sondern man kann ihr auch entnehmen, daß es im frühen 6. Jhdt. eine Staffelei gegeben hat, auf der ein Brett als Malunterlage ruhte, eine Malfläche, wahrscheinlich Pergament, als Bildträger sowie ‚Reißnägeln‘ oder Stifte, mit denen das Blatt auf dem Malbrett befestigt

war. Dieses Bild scheint der früheste Nachweis solcher Gerätschaften und Utensilien zu sein.

Kultisch geprägte Grabbilder aus dem Ägypten der Pharaonen bilden vorgestellte oder nachgeahmte Realitäten in für uns befremdlicher Darstellungsart ab. Als Beispiel soll hier ein berühmtes Bild aus dem Grab des Sennefer aus der 18. Dynastie in seinen Charakteristika beschrieben werden. Es ist abgebildet bei Tietze (2011a, S. 211).

Das Bildregister⁸⁹ auf einer der Grabkammerwände zeigt einen ummauerten ‚großherrschaftlich-repräsentativen‘ Garten, von einem Fluß oder Kanal durch eine Baumreihe abgetrennt und mit diesem durch einen Weg bis zum Garteneingang verbunden. Was an diesem Bild besonders auffällt, ist die für unsere Sichtweise fremdartige, überaus streng symmetrisch, fast liebevoll aufgebaute Darstellung. Der Kanal rechts, die Gartenfläche, die Oberflächen der Teiche sowie deren rechteckige Umrandungen, die Fläche des Weingartens in der Mitte, die umgebenden Mauern, der Verbindungsweg vom Kanal zum Gartenhaus und die oberen Träger der die Weinranken tragenden Pergolabalken sind alle in der Draufsicht gezeigt, die Bäume und Stauden in der Seitensicht, und zwar alle, bis auf diejenigen jenseits der Mauer zum Kanal, von unten wachsend dargestellt – die Reihe am Kanal entlang diesem seitwärts zugewandt. Die Weinreben wachsen in je zwei von drei auf jeder Seite des zentralen Weges dargestellten Reihen in der unteren Gartenhälfte von unten aus eingezeichneten Kübeln oder Beeten nach oben empor, alle drei Rebenreihen überdeckend, in der oberen Gartenhälfte ziemlich spiegelbildlich von oben nach unten, ebenfalls bis in die Gartenmitte. Alle Weinstöcke und ihre Trauben sind in der Seitenansicht gemalt. Ebenso sind die teichbelebenden Geflügel und Zierpflanzen in der Seitenansicht gezeichnet, das Haupteingangstor ist in der Ansicht zu sehen, die beiden Gartenpavillons und das Gartenhaus selbst anscheinend wiederum in der Seitenansicht, während die kleineren Gartentore und die beiden Eingänge zum Gartenhaus einschließlich ihrer Laibungen liegend gemalt wurden. Dessen ungeachtet sind die Fenster des Gartenhauses in der Ansicht mit je einem Trumeau und Geländersicherung, genau wie die einzelnen Steinschichten des Hauses, in ihrer wirklichen horizontalen Lage zu sehen, ebenso der Dachabschluß, über dem die Lotuspflanzen gezeichnet sind, die realiter zum Gartenniveau dahinter gehören. Das ‚dreistöckig‘ gezeichnete Haus stellt in Wirklichkeit drei hintereinander liegende Räume dar, die durch – zeichnerisch übereinander, in Wirklichkeit jedoch hintereinander positionierte – Türen samt Laibungen verbunden sind. Die im Inneren der Räume dargestellten Szenen entsprechen vollständig denen auf den Türen. Die Figuren zeigen sich von der Seite; der Garteninhaber ist in Stand-Schreitstellung, sein Oberkörper dagegen im Halbprofil abgebildet.

Das aus eurozentrischer Sicht bis in die jüngste Zeit hinein als inkonsequent oder gar primitiv abschätzig gewertete Bild der altägyptischen Kunst erweist sich in der neueren Forschung als ein eigenes und in sich kohärentes System der intellektuellen Verarbeitung und Darstellung von Wirklichkeit oder Vorgestelltem, anders zwar, aber durchaus gleichwertig zu dem uns von frühester Kindheit an vertraute System dreidimensionalen perspektivischen Sehens. Die tradierten Grabbilder zeigen einen kanonförmigen,

⁸⁹ Ägyptische Grabbilder zeigen in abgegrenzten Registern (Registerfeldern) jeweils in sich abgeschlossene Szenen, die im Allgemeinen kultisch bestimmt sind.

über Jahrhunderte hinweg kaum veränderten Erinnerungscode, der dem pharaonischen Kulturkreis bekannt und deutbar war. Insofern, mit dem Wissen um die Codes und die Bildsyntax, gaben die aus den Grabkammern bekannten Malereien ihre Gegenstände vollständig wieder. Vomberg sprach von einem haptischen Charakter der altägyptischen Darstellungen, „der durch die Darstellung von Wissen hervorgerufen wird [...]. Die Darstellung ruft ein Gefühl hervor, das man hat, wenn man das Objekt in Händen hält. Alle Seiten sind abtastbar, also haptisch“ (2004, S. 36). Die altägyptische Kunst wurde unter den Begriffen ‚Aspektive‘ (Brunner Traut 1996), ‚Geradvorstelligkeit‘ (Schäfer 1936) oder ‚Objektive‘ (Vomberg 2004) in der Literatur ausgiebig beschrieben. Hier soll nicht weiter auf sie eingegangen werden – außer mit einem kleinen Hinweis: Nicht ganz so stringent systematisch, in der Darstellungsart aber an einigen Stellen nicht unähnlich, findet man das Neben- und Miteinander von Ebene und Höhe auch im Klosterplan wieder. Obwohl er generell nur flächig aufgezeichnete Architektur enthält und die Aufrisse im Allgemeinen vermissen läßt, fehlen sie doch nicht vollständig. Das Triumphkreuz in der Kirche, das Kreuz im Mönchsfriedhof, der Kamin im Wärmeraum, die Arkaden und die Türöffnung im Bad der Mönche sowie alle Altarkreuze etwa sind als Ansichten in den Grundriß geklappt.

Aus dem im Jahre 79 untergegangenen Pompeji sind Wandbilder mit aufwendig gestalteten Architekturen bekannt geworden. Eines der großartigsten ist ein Wandbild im Tablinum des so genannten Hauses des Marcus Lukrezius Fronto (Gebäude V 4, a). Es ist abgedruckt zum Beispiel bei Rea (1989, S. 31). Auf ihm sind ebenfalls – wie in der ägyptischen Kunst – voneinander getrennte Register übereinander angeordnet, auf denen jeweils vollständig unterschiedliche Motive dargestellt wurden. In allen (hier) drei Registern sind Raumvorstellungen gemalt worden, im oberen Register ganz spezielle Inneneinrichtungen in ganz offensichtlich beabsichtigter Perspektive. Diese Bild war für Netz der Beweis dafür, daß die Römer des 1. Jhdts. die Zentralperspektive schon kannten: „Die Fluchtpunkte liegen absolut richtig“ (S. 108).

Verfolgt man jedoch, wie in Abb. 10 geschehen, die Fluchten der verkürzten, scheinbar in die Tiefe führenden Strukturen der offensichtlich konstruierten (oder eher teil-konstruierten) Architekturgebilde, dann erkennt man, daß Perspektive⁹⁰, besser wohl Räumlichkeit, antizipiert und dargestellt wurde, allerdings, wie gut diese Architekturzeichnung auch ausgeführt zu sein scheint, in – aus heutiger Sicht – perspektivisch dilettantischer oder zumindest nicht exakter Weise. Die Sehstrahlen entlang der Fluchtlinien schneiden sich nicht auf der Mittellinie, sondern in einem etwas breiteren Bereich links und rechts von ihr. Und sie schneiden sich auch nicht auf einer Horizontalen – was für eine Zentralperspektive notwendig wäre.

Die Darstellung dieser pompejanischen Illusionsarchitektur erinnert an die Definition einer Architekturdarstellung, wie sie Vitruv vielleicht zwei oder drei Generationen zuvor

90 Zentralperspektive ist die Projektion des auf einen Fluchtpunkt bezogenen Sehbildes auf die Fläche und bezog sich ursprünglich in der Renaissance auf die an die Fläche gebundenen Künste – Zeichnung und Malerei (vgl. Pevsner 1987, S. 484). Der Begriff der Perspektive darf im Zusammenhang mit antiken oder frühmittelalterlichen Darstellungen nur mit größtem Vorbehalt verwendet werden, da das heute mit ihm Gemeinte real noch nicht existent war und er demnach hier eigentlich anachronistisch ist.



Abb. 10 : Fresko im Tablinum im Haus des Marcus Lucius Fronto

Quelle: Rea 1989, S. 32-33, bearb.

beschrieben hatte: *Item scaenographia est frontis et laterum abscedentium adumbratio ad circinique centrum omnium linearum responsus* (Rose 12, 2) und wie Fensterbusch übersetzte: „Scaenographia ferner ist die perspektivische (illusionistische) Wiedergabe der Fassade und der zurücktretenden Seiten und die Entsprechung sämtlicher Linien auf einen Kreismittelpunkt“ (S. 39) oder, wie ich den Inhalt dieser Vitruvpassage nach heutiger Ausdrucksweise zusammenfasse: Gleichso ist die Scaenographia⁹¹ die orthogonale Darstellung der Front und die zentralperspektivische der Tiefe. Wenn Vitruv damit auch theoretisch die Möglichkeit von Perspektive während seiner Zeit beschrieben hat – umsetzen konnte sie es aber offensichtlich noch nicht. Von ihm selbst sind leider keine Bilder überliefert.

Die technische Analyse dieses Wandbildes hat zweifelsfrei ergeben, daß die Frontdarstellung der Architektur orthogonal einigermaßen zuverlässig konstruiert und ge-

91 Skenographie ist der Terminus für die Art der illusionistischen Architekturmalerei in imaginären Scheinräumen (vgl. Pevsner, ebd.).

zeichnet wurde, die versuchte Perspektive aber weder zentralperspektivisch („in Einem Augenpunkte“ nach. Rode, S. 25f.) noch parallelperspektivisch noch überhaupt perspektivisch nach heutiger Vorstellung, sondern eben nur ‚skenographisch‘ ist. Netzens Aussage bezüglich der ‚absolut richtigen Fluchtpunkte‘ hält der hier durchgeführten Überprüfung nicht Stand.

Während auf den bislang erwähnten Bildern Architektur zumeist in der Funktion ornamentalen Beiwerks oder, wie in den ägyptischen Grabbildern, vorgestellter Wirklichkeiten erscheint, sind mit den Bildern römischer Agrimensoren (mit größter Wahrscheinlichkeit) Realitäten verbunden. Die vielen Bilder in ihren überlieferten Schriften, in denen auch Architektur in Form von Gebäuden, Mauern, Stelen, Grenzsteinen, Städten usw. neben Geländedarstellungen, geometrischen Figuren und Ähnlichem vorkommen, waren keine Phantasiearchitektur. Sie bildeten als Kommunikations- und Dokumentationsmittel der Agrimensoren ikonenhaft Realitäten oder Planung von Realitäten ab, sind also als fachspezifische Informationsträger anzusehen. In ihnen scheinen sich sowohl elementare aspektivische Ansichtsklappungen aus der überlieferten ägyptischen Malerei als auch durch Linienverkürzungen antizipierte perspektivische Darstellung von Räumen, wie sie in Pompeji auftraten, überlagert und gemischt zu haben. Ihre Darstellungsart, zum Beispiel die der mauerbewehrten Stadt Suesa (vgl. HAB Wolfenbüttel, Arcerianus (A), fol.69v), findet sich erstaunlicherweise sehr ähnlich an anderer Stelle wieder – dieses Mal aber eher als Phantasiearchitektur ‚Rebekka mit Elieser am Brunnen‘ anzusehen – in einer Wiener Handschrift aus ebenfalls dem frühen 6. Jhdt. wie der dort aufbewahrte Dioskurides (vgl. ÖNB Wien, cod. theol. graecus 31, fol. 7r). Die Art und Weise derartiger Architekturdarstellungen mag vielleicht epochen- und kulturspezifisch gewesen sein.

Die zum Teil in den Schriften der Agrimensoren wie generell in den Grabbildern der Pharaonenzeit angewendete Form der ‚haptischen‘ Aspektive scheint sich tendenziell noch in unserer Zeit wiederzufinden. Im Werk des impressionistisch beeinflussten Malers Gauguin oder im Kubismus eines Picasso finden sich immer wieder bewußte Nachahmungen der altägyptischen Mehrseitenansichten. Aber auch im Mittelalter wurden Ansichten der dritten Dimension in die Ebene geklappt und somit gleichzeitig Draufsicht und mehrseitige Ansichten in einer Fläche dargestellt, nicht nur im Klosterplan. In zum Teil recht willkürlicher oder vielleicht auch nur in platzökonomisch begründeter Weise finden sich gleichzeitig Drauf- und Seitenansichten in der Hafenansicht der Stadt Rimini im St. Galler Pharsaliamanuscript aus dem 10. oder 11. Jhdt. (vgl. Stiftsbibliothek St. Gallen, Cod. Sang. 863, p. 47).

Auch in der Buchmalerei, in Initialen und Miniaturen, finden sich Darstellungen von Architektur, zum Teil offensichtlich mit Zirkel und Lineal konstruiert, wie in der Q-Initiale aus dem Harley-Evangeliar (vgl. Brit. Libr. London, Harley 2788 f. 109). In größtenteils streng geometrisch angelegten architektonischen Konstruktionen werden in dieser seitenfüllenden Initiale biblische Geschichten malerisch vermittelt und Bedeutungen herausgestellt. Es handelt sich um Phantasiearchitektur, ebenso wie bei der nächsten Initiale aus dem Drogo-Sacramentar (vgl. Bibl. Nat. Paris, Ms. lat. 9428 fol.

87v).). In dieser bauch-ausladenden D-Initiale sind die Pfeiler, Balken und Dachschrägen des dargestellten Sakralbaus ebenfalls mit dem Lineal gezogen, die Rundungen mit dem Zirkel geschlagen. Beide Darstellungen vermitteln biblische Inhalte in allegorischer Weise. In beiden konnte man sich die dargestellten Szenen, weil man die Inhalte kannte, wahrscheinlich vorstellen, die Architektur selbst wohl eher nicht.

Ähnlich verhält es sich mit den Miniaturen, „Malereien im Buch“, wie Jakobi-Mirwald (2004, S. 14) sie nannte. Ein Beispiel aus der Witigowo-Schrift des Reichenauer Mönchs Purchard zeigt wiederum die Darstellung einer Personenszene, umrahmt von einer Phantasiestadt-Architektur, vielleicht dem gedachten himmlischen Jerusalem (vgl. BLB Karlsruhe, Hs. Aug. perg. 205, fol. 72r). Die Agglomeration von Häusern erscheint willkürlich, ihre Zusammenstellung unsystematisch, vielleicht im übertragenen Sinne hierarchisch geordnet. Bauten von anscheinend vorgestellter architektonischer Pracht sind über-, neben- und hintereinander aufgereiht, vielleicht konstruiert, vielleicht auch freihändig gezeichnet und bunt ausgeschmückt, überwiegend mit Rundbogenöffnungen versehen und oft dreiseitig dargestellt, dennoch aber unwirklich flächenhaft anzusehen und ohne funktionale Bezogenheit aufeinander. Front- und Längsseiten der Gebäude sind direkt nebeneinander gezeichnet, lediglich die Dachschrägen vermöchten Dreidimensionalität anzudeuten. Eine reale Stadt könnte man sich darunter nicht vorstellen – und war sicherlich auch nicht beabsichtigt – eher eine symbolisch angedeutete, großartig erscheinende Stadt.

Etwas anders erscheint da schon die Überführung des Heiligen Gallus in seine Grabkapelle gestaltet, die dem St. Galler Legendar entnommen ist (vgl. Stiftsbibliothek St. Gallen, Cod. Sang. 602, p. 90). In dieser Miniatur ist Perspektive und Wirklichkeitsnähe versucht und zum Teil erstaunlich gut erzielt worden. Sie ist ebenfalls konstruiert, d. h.: Die Linien sind im Allgemeinen mit einem Lineal gezogen oder vorgezeichnet worden. Die Kapelle als reales Gebäude könnte man sich gut vorstellen, den sargtragenden Wagen mit den Pferden ebenfalls und – ganz sicher – die leicht hügelige Landschaft mit dem Wäldchen im Hintergrund. Phantastisch sind hier nur die beiden dargestellten Köpfe.

Wenn auf den mangelnden Realitätsbezug der erwähnten Initialen und Miniaturen hingewiesen wurde, dann mag das darin begründet sein, daß in ihnen immer wieder auf tradierte Vorbilder zurückgegriffen werden konnte – mit Ausnahme wahrscheinlich der Miniatur aus dem St. Galler Legendar, die man vielleicht als okkasionell apostrophieren könnte. Bezeichnend dürfte auch sein, daß die hier genannten Initialen beide Manuskripten aus den Kirchen in Aachen und Metz entstammen, die beiden Miniaturen solchen der Reichenau und St. Gallens. Diese Klöster und der Kaiserhof standen in karolingischer Zeit in enger Verbindung zueinander. Kultureller und auch personeller Austausch waren sicherlich rege.

Wegen der Genauigkeit ihrer Bilder erstaunliche Architekturdarstellungen finden sich in verschiedenen Adamnan-Handschriften aus karolingischer und nachkarolingischer Zeit (vgl. Mickley 1917; Donner 2002). Bei ihnen handelt es sich um grundrißartige Aufnahmen tatsächlich Gesehener oder erinnelter Architektur, möglicherweise aber

auch, wenn man Gnägi folgen möchte (vgl. 2004), nur um Zeichnungen von Phantasiearchitektur. Auch wenn es Grundrisse sind, kann man ihnen jedoch keine wirklichen Maße oder genauere topographische Verhältnisse entnehmen.

Ein Teil der hier aufgeführten Beispiele oder zumindest die Art, in der diese gemalt oder gezeichnet sind, war in St. Gallen und auf der Reichenau im 9. Jhdt. offensichtlich bekannt: die aspektivisch anmutende Darstellung, vermutlich die Art der Agrimensorenbilder, die Bilder im *Carmen de gestis witigowonis* sowie die im Legendar und ganz bestimmt die Zürcher Handschrift des Adamnan mit seinen rot gezeichneten Grundrissen (vgl. ZB Zürich, Ms. Rh. 73, fol.5r).

4.2 ANTIKE BAUZEICHNUNGEN

Alles, was bisher an bildlicher Architekturdarstellung betrachtet wurde, hat mit wirklicher Architektur wenig gemein, nimmt man einmal die Ikonen der Agrimensoren aus. Sie sind allesamt nicht perspektivisch und wenig wirklichkeitsbezogen – der vermutliche immanente Realitätsbezug der Agrimensorenzeichnungen bedarf erst noch der genaueren Verifikation – und man könnte nicht nach ihnen bauen. Anderer Art sind die Skizzen, Zeichnungen, Ritzungen, Reliefs, Skulpturen und ähnliches, auf die im Weiteren hier Bezug genommen wird. Welche Funktion sie hatten, ist ihnen nicht immer anzusehen. Aber sie hatten alle einen Bezug zur Architektur oder, in einigen Beispielen aus der ägyptischen Kunst, zumindest zur Darstellung der menschlichen Figur.

Aus Mesopotamien sind die ältesten Architekturdarstellungen bekannt: Grundrißdarstellungen von Gebäuden auf getrockneten Tonscherben oder, im Fall der Gudeastatue (vgl. Brit. Mus. London, C.27AN180988), in Diorit eingemeißelt. Das Bild auf Gudeas Schoß aus dem Ende des 3. vorchristlichen Jahrtausends zeigt regelmäßige Architektur. Rechtwinkligkeit und Parallelität sind klar zu erkennen, wahrscheinlich auch einige in die Bildebene geklappte Ansichten, eine Darstellungsart, die bei den Ägyptern zum System wurde und die noch in Relikten im Klosterplan selbst vorzufinden ist. Außerdem zeigt das Bild den Schreib- und Glättungsstift sowie – erstmalig – ein mit Maßen versehenes Lineal oder eine Meßlatte. Die Tonscherbenzeichnungen aus Mesopotamien, auf denen mit Griffeln eingeritzte Grundrisse von Bauten (wie auf Gudeas Schoß)⁹² zu sehen sind, zeigen Verbesserungen in ihrer Darstellungsart und Genauigkeit, deren Entwicklung man anhand einiger von Heisel ausgewählter Beispiele verfolgen kann (vgl. Heisel)⁹³. Auf sein Buch stütze ich mich bei den folgenden Ausführungen.

Erstaunlich bei diesen archaischen Tonscherben (-fragmenten) ist die Tatsache, daß schon die ältesten aus der zweiten Hälfte des 3. vorchristlichen Jahrtausends bereits mit eingeschriebenen Maßangaben versehen sind. Zunächst drückte man diese Maße in frei gebliebene Flächen ein, später wurden sie den entsprechenden (im Allgemeinen) Grundrißstrecken positionsmäßig zugeordnet. Nach weitgehender Entzifferung der keilschriftlichen Maßangaben ließen sich die originalen Zeichnungen anhand ihrer Maßangaben nachzeichnen. Dabei stellte sich heraus, daß die früheren mit eingeschriebenen

92 Die Figur ist bekannt unter dem Namen ‚L‘architect au plan‘.

93 Im Folgenden wird, wenn nichts anderes angegeben wird, aus Heisel zitiert.

Maßen versehene Grundrißdarstellungen noch recht unproportional in den Ton geritzt waren (vgl. S. 10); d. h. die Verhältnisse der eingeschriebenen Maße und die der zugehörigen Linien zueinander stimmen nicht überein. Um 2000 v. Chr. finden sich ähnliche, jetzt allerdings schon sehr gut proportionierte Risse (vgl. S. 21). Aus neubabylonischer Zeit (1200-600 v. Chr.) hat Heisel die Grundrißfragmente eines Tempels aus Sippar abgebildet, in denen die dargestellten Mauern als „exaktes Bild quadratischer Ziegel“ (S. 46f.) erscheinen. Offensichtlich sind hier die Ziegelsteine der Mauerschichten als Grundriß (Draufsicht oder Querschnitt) in den Ton eingeritzt, wodurch die Mauerstärken als auch ihre Konturen mit ihren Vor- und Rücksprüngen sowie auch Toröffnungen erkennbar und recht eindeutig fixiert sind. Die übrige Zeichnung ist ansonsten maßlich durch Angabe sowohl des Maßes, der Maßeinheit und des bemaßten Teiles definiert: „2 KUS [Elle] Breite Tor“ (ebd.) oder „13 KUS Länge West-Raum“ (ebd.). Vergleicht man diese Maßangaben mit dem Ziegelraster der Mauerzeichnung, so entsprechen 1,5 Ziegelbreiten einer Elle. Die von Mauern umfaßten Räumlichkeiten sind also quantitativ bestimmt. Die Maße der Mauern selbst ergeben sich aus dem eingerissenen Raster. „Die Detailliertheit dieser neubabylonischen Darstellung bildet eine Ausnahme unter den mesopotamischen Grundrißzeichnungen“ (ebd.) resümierte Heisel. Das Ziegelraster sei für die Maßstäblichkeit dieser Zeichnung genutzt worden, sodaß man ihm die einzelnen Baukörperformen und die richtigen Proportionen ohne Verzerrungen hätte einritzen können – wodurch Maßfehler weitestgehend vermieden werden konnten. Auch eine rechnerische Überprüfung der Zeichnung anhand der eingeschriebenen Maßzahlen waren nach Heisel proportional stimmig. „Eine Elle oder $1\frac{1}{2}$ Ziegel sind in der Zeichnung im Durchschnitt 7,6 mm lang dargestellt. Mit einer Elle zu ca. 50 cm ergibt sich daraus ein Maßstab von etwa 1:60“ (S. 48). Solche „Maßstabsangaben“ hat Heisel für jede der von ihm diskutierten Zeichnungen berechnet.

Wenn in diesen in Ton eingeritzten Grundrißdarstellungen auch die Übereinstimmung zwischen den gezeichneten Figuren und den ihnen eingeritzten Maßen gut proportioniert sind und Verhältnismäßigkeit zwischen Abbild und Wirklichkeit auch schon durch unterschiedliche Maßdimensionen (wie ‚1 Finger bedeutet eine Elle‘) angegeben sind, so darf man dennoch nicht von ‚Maßstab‘ sprechen, wie Heisel es getan hat. Im Folgenden werde ich meine Argumente gegen den Begriff ‚Maßstab‘ im Kontext mittelalterlicher Zeichnungen darlegen.

Wenn Heisel so oft von Maßstäblichkeit schrieb, dann dürfen dabei doch seine Einschränkungen und Vorbehalte nicht übersehen werden. Zum einen leitete er die Längen- sowie die Maßstabsangaben meist mit den adverbialen Unbestimmtheitspartikeln „etwa“ oder „ca.“ ein, wie z. B.:

Da die Größe einer sumerischen Elle ca. 50 cm betrug, errechnet sich hieraus ein Maßstab von etwa 1:180 (S. 23).

Die kleinste Einheit der Meßrute auf der Statue Gudea B „architecte au plan“ mißt ca. 0,27 cm (ebd.).

Zwischen Zeichnung und Maß treten bisweilen Differenzen von max. 10 % auf. Einem GAR entsprechen auf der Zeichnung durchschnittlich ca. 0,633 mm⁹⁴. Daraus errechnet sich ein Maßstab von etwa 1:9400 (S. 37f.).

Zum anderen schränkte er in einigen Fallbeispielen ein:

Da wir nur wenige Anhaltspunkte zur Beurteilung der Maßstäblichkeit des Plans finden, ist der errechnete Wert nur als grobe Orientierung anzusehen (S. 27).

Die Untersuchung der Zeichnung und der Maße ergibt eine grobe Maßstäblichkeit der Raumgrößen (S. 46).

Darüber hinaus konnte er in einem anderen Falle nur vermuten:

Wahrscheinlich entsprach einem Ubanu eine Doppelrute (GAR) in der Realität (S. 41).

Zusammenfassend kam Heisel zu dem Schluß, daß im antiken Zweistromland die Grundrisse der meisten Gebäude eher durch überlieferte und daher im Allgemeinen zeitübliche Festlegungen und Anordnungen bestimmt waren und daher einer detaillierten Vorplanung nicht bedurft hätten (vgl. S. 61). Wo doch, wie Tontafelfunde zeigen, Grundrißzeichnungen erstellt worden seien, wären sie schon seit der akkadischen Periode so ausgeführt worden, daß „trotz der starken Verzeichnungen die Form und die Größe der Bauten an Hand der Maßangaben in weiten Teilen rekonstruierbar“ (ebd.), rundete er seine Ausführungen zum Maßstab ab.

Seit der Zeit des neusumerischen Reiches, aus der die abgebildete Statue des Gudea stammt, sind die Zeichnungen in den „in etwa richtigen Proportionen, also maßstäblich, angegeben“ (S. 62), wie Heisel schrieb. Spätestens seit dieser Zeit habe sich der „Grundrißplan von der schematischen Darstellung räumlicher Zusammenhänge zu einer maßstäblichen Darstellung der Bauformen“ (ebd.) entwickelt. Die Zeichner hätten sich um die richtige *P r o p o r t i o n a l i t ä t* [Hvhbg. D. B.] bemüht, weswegen die späteren Zeichnungen auf den Tontafeln einen einheitlichen Maßstab besäßen – allerdings „nicht so exakt wie in modernen Bauplänen“ (ebd.), schränkte er ein. Das Material, seine Verformungen im Trocknungsprozeß hätten eine „wirklich exakte Maßstäblichkeit von Plänen“ (ebd.) unmöglich gemacht. Er führte dann weiter aus:

Bei der vergleichsweise starken Reduktion waren die zeichnerischen Ungenauigkeiten naturgemäß zu groß, um Maße mit Sicherheit herausmessen zu können. Da ein Herausmessen nicht möglich war, waren auch absolut maßstäbliche Zeichnungen nicht erforderlich. Die Maßstäblichkeit der ras-

94 Heisel dürfte sich der Problematik bewußt gewesen sein, auf einer Jahrtausende alten Tontafel durchschnittliche, d. h. aus verschiedenen Maßen gemittelte, Längen bis auf einen Tausendstel eines Millimeters zu konstatieren und daraus einen, wenn auch nur größenmäßigen, Maßstab abgeleitet zu haben. Wenn auch nichts über die mittlere Standardabweichung von diesen 0,633 mm erwähnt wurde, so sei doch auf seine eigene Anmerkung verwiesen, der zufolge „die Abweichungen der Einzelwerte vom Mittelwert einer Zeichnung [...] Aufschluß über den Grad der Maßstäblichkeit“ (S. 229, Anm. 44) ermöglichen. – In seinen hier aufgeführten Einschränkungen und Vorbehalten ist diese Problematik jedoch implizit berücksichtigt worden.

terlosen Grundrißzeichnungen bezweckte vor allem die richtige Darstellung der Raumproportionen, nicht der absoluten Größen. Die Notation der Größen erfolgte durch Maßangaben (S. 62f.)

Linien wurden wahrscheinlich mit dem Lineal und daher auffallend gerade gezeichnet. Das scheint, außer Tontafel und Griffel, allerdings das einzige Handwerkszeug ihrer Hersteller gewesen zu sein. Parallelität und Rechtwinkligkeit wurden offensichtlich angestrebt, aber nie wirklich parallel oder rechtwinklig ausgeführt worden. Zirkel scheinen sie nicht gekannt zu haben und das Augenmaß habe die Reißschiene und den Winkelmesser ersetzen müssen, wie Heisel anmerkte. Weitere Hilfsmittel scheinen sie nicht zur Verfügung gehabt zu haben und es galt anscheinend „als ausreichend, wenn die gewünschte Rechtwinkligkeit und Parallelität aus der Zeichnung ersichtlich wurde“ (S. 53-54). Wirkliche Maßstäblichkeit ist all dem nicht zu entnehmen.

Aus etwa derselben Zeit wie das oben vorgestellte Fragment des Tempels aus Sippar in Babylonien stammt ein Papyrus mit dem Grundriß eines pharaonischen Grabes aus dem Neuen Reich in Ägypten. Es ist der nach seinem Aufbewahrungsort benannte ‚Turiner Grabpapyrus‘ mit einer Zeichnung des Grabes von Pharao Ramses IV. (~ 1150 v. Chr.). Dieser Papyrus (Museo Egizio Turin, Cat. 1885r) ist in Umzeichnung enthalten und beschrieben bei Lepsius (1867). Es handelt sich dabei um eine erstaunlich modern anmutende Zeichnung mit Ausbruchlinien und schräg schraffiertem Schnitt durch das den Grundrißplan umgebende Gebirge. Der Plan, obwohl nur noch zur Hälfte überliefert, ist bemaßt. Viele Maße sind noch erhalten, und sie zeigen die erstaunliche Tatsache, daß die Maße der Zeichnung mit denen des tatsächlichen Grabes des Ramses IV. verblüffend übereinstimmen. Es war eine nachträglich vermessene Aufnahme, wie man heute weiß. In dieser Zeichnung, wie zu etwa derselben Zeit in Mesopotamien auch, sind die Mauern mit Doppellinien gekennzeichnet. Was in der Gudeazeichnung vermutet werden kann, die Umklappung der Ansicht, also der Höhe, in die Zeichenfläche – in diesem Grabplan ist es zur Methode geworden. Die gleiche Darstellungsart findet sich auch auf dem berühmten Ostrakon 25184 aus Kairo (Ostrakon Kairo 25184), auf dem das Grab Ramses IX. (~1130-1110 v. Chr.) skizziert ist, wobei es sich hierbei vermutlich um eine erste Projektzeichnung gehandelt haben dürfte. Gebaut werden konnte nach keiner dieser Architektur-‘zeichnungen‘. Dafür bedienten sich die ägyptischen Baumeister – wie die späteren bis in die Zeit der Romanik und Gotik in Europa noch Jahrtausende später – schon seit den Zeiten des Alten Reiches der Risse von Einzelteilen im natürlichen Maßstab, d. h.: 1:1. Besonders eindrucksvoll erscheinen hier die recht aufwendig und kompliziert exakt konstruierten Risse auf dem noch unvollendet gebliebenen Kapitell aus Kalabsha aus der Zeit der römischen Republik (vgl. Siegler 1970).

Konnten in Mesopotamien in den akribisch skizzierten Steinkonturen der Tempelmauern auf dem Fragment aus Sippar Konstruktionshilfen vermutet werden, in Ägypten wurden sie vervollkommen und kanonisiert: Regelmäßige Quadratgitter, erstmalig als Planzeichnung aus dem Mittleren Reich (~2050~1650) in Deir El-Bahari nachgewiesen (vgl. Clarke 1990, S. 59). Aus dem Neuen Reich etwas später, etwa zwischen 1500 und 1200 v. Chr., ist der bedeutende Fund einer über Gitterlinien konstruierten Zeich-

nung erhalten. Es handelt sich um die in zwei Ansichten, Aufriß und Seitenriß, dargestellte Zeichnung eines wahrscheinlich tragbaren Tempelschreins, den so genannten Schrein-Papyrus aus Abu-Ghorab (vgl. Heisel, S. 132f.). Nach ihm konnte gebaut oder, besser, geschreinert werden, nachdem man die Quadratgitter der Zeichnung in einem gewünschtem Verhältnis in die Realität übertragen hatte. Ägypten hat diese Quadratgittertechnik perfektioniert. Dieser Papyrus beweist, daß in Ägypten die Darstellung eines Körpers in zwei Ansichten schon bekannt war.

Aus Ägypten sind vereinzelt auch Darstellungen in gegenüber der Realität verkleinerter Version bekannt geworden. Der verkleinerte Riß einer Pyramide aus Meroe zum Beispiel aus der Zeit zwischen etwa 550 und 350 v. Chr. (vgl. Hinkel 1980, S. 28 und 2002, S. 199) auf der Wand eines bestehenden Gebäudes zeigt die Schichten einer geplanten Pyramide und ihre Neigung, wobei die in die Wand eingeritzte Planung in etwa im Verhältnis 1:10 zur tatsächlich ausgeführten Pyramide verkleinert war.

Aus griechisch-hellenistischer Zeit sind wenige Architekturdarstellungen überliefert, dafür aber einige spektakuläre. Die griechische Bauplanung setzte in der frühklassischen Zeit vermutlich eher auf die Vermittlung durch Schriftlichkeit und Modelle. Dennoch: In Priene wurde aus dem 4. vorchristlichen Jahrhundert eine 1:1 Ritzzeichnung auf einem Dachbinder gefunden (vgl. Heisel, S. 159), offensichtlich eine ausprobierende Entwurfsskizze. Etwa aus derselben Zeit stammen die spektakulären Ritzzeichnungen im Apollontempel in Didyma in Kleinasien, die Haselberger in den 70-er Jahren finden und untersuchen konnte (vgl. Haselberger 1980 und 1997). Es sind eingeritzte und größtenteils im Naturmaßstab 1:1 exakt konstruierte Entwurfszeichnungen, wie man anhand ausgeführter Beispiele feststellen konnte. Sie sind z. T. allerdings nicht oder anders als gezeichnet ausgeführt worden. Erstaunlich an diesen großflächigen Ritzzeichnungen sind nicht nur die Exaktheit der Konstruktionen und die Größe der Darstellungsfläche, sondern auch die überaus intelligente, durch Verkleinerung erst mögliche Konstruktion einer Säulenschaft-Enthasis (vgl. S. 171). Wir wüßten nichts über diese Technik, hätte Haselberger sie nicht entdeckt.

Grundrißkonstruktionen, die offensichtlich mit Zirkel (Schnurzirkel) und Lineal (Schnur, Richtscheit) in voller Größe nach bestimmten geometrischen Vorschriften direkt auf den Bauplatz konstruiert wurden, fand man in den so genannten ‚Gartenhäusern von Ostia‘, der ehemaligen Hafenstadt des antiken Rom. Ihre interessante Geometrie gemäß dem ‚heiligen Schnitt‘ nach pythagoräischen Ideen scheinen weit verbreitet gewesen zu sein (vgl. Watts 1997). Haselberger berichtete auch über die erstaunliche Entdeckung von 1:1 Ritzzeichnungen, die genau die Planung der Giebelfront des Pantheons in Rom darstellen. Ritzzeichnung und ausgeführter Bau stimmen in diesem Detail genau überein (vgl. Haselberger 1997a). Außer diesen großflächigen 1:1 Rissen fanden sich in Rom, wie schon vorher in Ägypten und Griechenland, mehrere Detailrisse in natürlicher Größe (vgl. Heisel, S. 210), aber, seltener, auch offensichtlich im Verhältnis 1:2 reduzierte (vgl. S. 214). Reste der römischen Stadtpläne und ähnliche Monumente dienten wahrscheinlich nicht architektur-relevanten, sondern eher rechtlichen oder repräsentativen Zwecken (vgl. S. 194).

Ein Rückblick auf die römische Darstellung von Architektur darf nicht auf die Erwähnung der zehn Bücher über Architektur Vitruvs verzichten. In ihnen hat Vitruv viele zu seiner Zeit denkbare Aspekte von Architektur beschrieben. Sein Traktat ist als einziges Architekturhandbuch der Antike überliefert. Es stützt sich, wie man ihm entnehmen kann, auf früheres Wissen. Insofern ist es eine Kompilation. Wieviel an Eigenem des Vitruv in ihm enthalten ist, bleibt Spekulationen überlassen. Aber er war offensichtlich auch ein Architekt oder Bauausführender, und insofern könnte ein Teil seiner Schrift auch als eigene Schöpfung angesehen werden. Tatsache ist, daß Vitruvs enzyklopädisches Werk eine überaus große Wirkung und Faszination auf die Architektur von der Renaissance an bis fast in unsere heutige Zeit ausgeübt hat. Es ist oftmals übersetzt und herausgegeben worden. Bei allem Respekt solchen Übersetzungen gegenüber – die Sprache Vitruvs ist oft unklar und unbestimmt – so dürfen vorstellungsmäßige Übertragungen neuzeitlichen Architekturwissens und neuzeitlicher Architekturpraktiken in die Vergangenheit nicht zu Begriffsinhalten führen, die es zu seinen Zeiten noch nicht gab. „In dealing with ancient architecture, it should be looked on in the same spirit as that of the original builder, just as we should look on ancient literature with the eyes of the writer“ mahnte schon Petrie 1938 (S. 1). Die Ichnographia, der Grundriß, den Vitruv beschreibt, wurde eben nicht ‚in verkleinertem Maßstab‘ auf dem Zeichenbrett ausgeführt, wie Fensterbusch und andere übersetzten, ebensowenig wie der Aufriß (Orthographia) ‚maßstäblich‘ gezeichnet wurde⁹⁵. Solche Interpretationen mögen neuzeitlichen Ohren plausibel klingen, aus dem Text Vitruvs lassen sie sich nicht herauslesen. Die Klosterplanhersteller konnten ihn inhaltlich noch nicht rezipieren – hätten sie es gekonnt, hätten sie seinen Inhalt sachlich erschließen können, dann selbstverständlich in der lateinischen Fassung, in der interpretatorische Mißverständnisse selbstredend noch nicht bekannt gewesen wären.

4.3 FRÜH- UND HOCHMITTELALTERLICHE ZEICHNERISCHE ARCHITEKTURDARSTELLUNGEN

Aus nachrömischer Zeit blieb nicht mehr viel an architekturelevanten Relikten. Der Stadtplan von Aguntum aus dem 3. Jhdt. (vgl. Alzinger 1985) oder die Ziegelsteine aus dem mazedonischen Ohrid des 5. oder 6. Jahrhunderts (vgl. Bitrakova-Grozdanova 1975) sind eher als Skizzen einzuordnen, die vielleicht Reales oder Geplantes festgehalten haben, aller Wahrscheinlichkeit nach aber nicht zur Erstellung von Bauten gedacht waren.

Aus dem frühen neunten Jahrhundert ist uns der Klosterplan überliefert. Die späteren architekturbezogener Zeichnungen oder Skizzen weisen in Richtung unterschiedlicher Entwicklungen. Zum einen zeigen sie die relative Hilfslosigkeit eines Zeichners Villard de Honnecourt. Er versuchte zu Beginn des 13. Jhdts., dreidimensionale Maschinen

⁹⁵ Ein Exkurs hierzu ist an anderer Stelle zur Veröffentlichung vorgesehen (in Vorbereitung). In der ursprünglichen, der TU Dortmund im Juni 2016 zur Promotion eingereichten Fassung der Dissertation war er enthalten.

oder Bauten ‚richtig‘, d. h. entweder einigermaßen perspektivisch-funktional oder orthogonal darzustellen (vgl. Honcourt, fol. 30v, 31r). Zum anderen sieht man aber das Bemühen desselben Zeichners um eine Art wirklichkeitsnaher Perspektivität, wie sie in den Zeichnungen der Reimser Kathedrale zu sehen ist (vgl. Honcourt, fol. 22v).

Noch in der Romanik bis zum Beginn des 13. Jhdts. bediente man sich im Wesentlichen derselben Planungsvorgänge wie in der griechisch-hellenistischen und der römischen Antike, nämlich des Aufreißens von Details im Naturmaßstab 1:1 auf dem Reißboden oder sonstigen ebenen Flächen. Erst die Meister der gotischen Bauweise entwickelten allmählich (die hierfür absolut notwendigen) maßstabsgerechten Zeichnungen. Die Reimser Palimpseste sind die ersten überlieferten Spuren hiervon. Mit den verschiedenen Straßburger Rissen sind die ersten wirklich maßstabsgerechten Zeichnungen überliefert, zwar noch ohne zusätzliche Maßangaben, aber eben: In jeder Einzelheit in festem Maßstab zur gedachten, geplanten oder ausgeführten Realität gezeichnet. Gleichzeitig, vielleicht sogar Vorbedingung, für die Entwicklung maßstäblicher Architekturzeichnungen, war auch die damit einhergehende Entwicklung neuer Zeichengeräte, allen voran des Lineals, mit dem Parallelen gezogen werden konnten (Parallelenlineal) und vermutlich auch eines feststellbaren (nicht kollabierenden) Zirkels mit Reißfedereinsatz. Mit diesem Befund hat der Rückblick auf die Geschichte der Darstellung von Architektur von der Antike bis über die Zeit der Karolinger hinaus ihr Ende gefunden.

4.4 VERBALE ARCHITEKTURDARSTELLUNGEN

Der Klosterplan von St. Gallen ist nicht nur Zeichnung, er ist auch ein Schriftstück. Als Dokument frühmittelalterlicher Schriftlichkeit ist er z. B. bei Berschin (2002 und 2005) und bei Büker, wenn auch unterschiedlich, ausführlich behandelt worden. Die Beischriften des Plans erläutern die gezeichnete Architektur und geben zum Teil Hinweise auf deren Funktion. Insofern dienen sie als Architekturbeschreibungen. Sie sollen hier jedoch nicht näher behandelt werden, ebenso wie die Zeichnung des Klosterplans in diesem Rückblick keine Erwähnung findet, weil der Klosterplan selbst ja nicht Objekt dieses für ihn relevanten Buches über die kulturelle Entwicklung ist.

Das Architekturtraktat des Vitruv enthält ebenfalls Beschreibungen von Architektur, ist jedoch in Wirklichkeit sehr viel mehr. Leider ist es die einzige Behandlung des Stoffes aus jener Zeit. Vitruv war allem Anschein nach eher Kompilator und weniger bauausführender Architekt, wenn man von seiner wahrscheinlich einzigen in seinem Traktat genannten Basilika in Fanum Fortunae, dem heutigen Fano, einmal absieht. Die Behandlung antiker Architekturdarstellungen ohne Berücksichtigung Vitruvs ist undenkbar. Dennoch soll er hier einmal zurückgestellt bleiben zugunsten konkreter Architekturdarstellungen in Textform.

Die ersten mit Worten beschriebenen Bauwerksdarstellungen sind uns aus Griechenland bekannt geworden. In wörtlichen Baubeschreibungen sah Schlicker 1941 den ältesten Teil eines Bauentwurfes überhaupt, der jedoch bei „entwickelterem Bauen“ (Sp. 49) nicht mehr ausreichend war, die Formabsicht des Baumeisters zu verdeutlichen. Immer-

hin hätten sie bis etwa zur Mitte des 6. vorchristlichen Jahrhunderts in Griechenland dazu dienen können und seien dann von Modellen abgelöst oder durch sie ergänzt worden (vgl. ebd.). Heisel betonte, daß verbale Baubeschreibungen in mündlicher oder auch schriftlicher Form, wahrscheinlich aufgrund der ausgeprägten „Typenhaftigkeit und Proportionsysteme“ (S. 155) bei den Griechen eine wesentlich wichtigere Rolle als in den anderen antiken Kulturen gespielt habe. Wie Schlikker vermutete auch Heisel eine Präsentation von Bauvorhaben, z. B. Bauherren oder Juroren gegenüber, durch Vortrag und Modell. Wegen der erwähnten ‚Typenhaftigkeit‘ und der Vorbildfunktionen schon ausgeführter Bauten hätten solche Beschreibungen wohl ausgereicht, „daß der Zuhörer in Kenntnis ähnlicher Bauten eine ungefähre Vorstellung des Bauwerks erlangte“ (S. 163). War das so vorgestellte Vorhaben den planerischen Vorüberlegungen entwachsen, habe man spätestens seit den klassischen Zeiten „Ausführungsbeschreibungen, ‚Syngraphai‘, (ebd.) angefertigt, die sowohl bauwerksbeschreibenden als auch materialspezifizierenden Inhalts waren und als Vertragsgrundlage zwischen Auftraggebern und Baumeistern gedient hätten. Zusätzlich zu solchen Baubeschreibungen hätten Gebäudemodelle Anwendung gefunden; denn es sei, wie Heisel sich ausdrückte, „schwer vorstellbar, daß eine Volksversammlung mehrere mündlich vorgetragene Entwürfe allein aufgrund der undeutlichen, lückenhaften mentalen Bilder, die durch die Vorträge entstanden“ (S. 165) hätte vergleichen oder beurteilen können. Die Vorstellung vom Modell als gedachtem Bau habe in der Architektur einen ähnlichen Platz eingenommen wie das Modell in der Plastik als gedachter und vorgestellter Skulptur. „Da die Perspektive und damit das Schaubild noch fehlte, wurde es [das Modell] zum wichtigsten Teil des Entwurfs, wenn es wohl auch nicht zu einer so entwickelten Modelltechnik kam wie in der Plastik“, resumierte Schlikker in seinem Aufsatz über den „Schaubildentwurf im griechischen Tempelbau“ (Sp. 748f.). Erst in klassischer und hellenistischer Zeit verdrängten geritzte Zeichnungen Baubeschreibung und Modell. Schon bei Vitruv sei von Modellen nichts mehr zu lesen (vgl. Sp. 750). Dennoch muß es sie auch noch in römischer Zeit zu bauplanerischen Zwecken gegeben haben, wie Heisel mit großer Wahrscheinlichkeit annahm (vgl. S. 207).

Eine sehr bekannte Baubeschreibung aus späterer Zeit sind die Adamnanberichte, welche uns aus dem frühen 9. Jhdt. und späteren Zeiten in mehreren Handschriften überliefert sind. Sie enthalten erstaunlicherweise Beschreibungen und (Grundriß-) Zeichnungen. Einer der Mönche, die den Klosterplan von St. Gallen beschrifteten, der Mönch Reginbert, sei wahrscheinlich auch an der Erstellung der Reisebeschreibung des Adamnan, wie er in der Züricher Handschrift Ms. Rh. 73 überliefert ist, beteiligt gewesen, vermuteten Autenrieth (vgl. 1982, S. 911, Anm. 35) und Stähli (vgl. 2005, S. 27). Insofern scheint der Adamnan-Bericht in seiner in Zürich aufbewahrten Materialisierung als Manuskript Ms. Rh. 73 zeitlich und ausführungsmäßig dem Klosterplan von St. Gallen recht nahe zu rücken.

Des Adamnan Beschreibung der Pilgerreise des Bischofs Arculf aus dem späten 7. Jhdt. ist weiter oben schon unter dem Aspekt seiner Zeichnungen erwähnt worden. Hier sei nur noch einmal darauf hingewiesen, daß Arculf offensichtlich ein, wie Donner 2002

formulierte, erstaunlich großes „Interesse an der Architektur, verbunden mit der Fähigkeit zu einigermaßen exakter Baubeschreibung“ (S. 303) hatte, und daß „Baubeschreibungen ähnlichen Stils sonst nur noch bei Prokop von Caesarea, dem Zeitgenossen und Historiographen des Kaisers Justinian (527-565) [...] vorkommen“ (ebd.).

Die Baubeschreibungen des Arculf bzw. die von Adamnan aufgezeichneten dienen zweifelsfrei dazu, das in Palästina Geschene oder auch nur etwas Vorgestelltes oder Erdachtes möglichst verständlich zu beschreiben: Baubeschreibung also zur Imagination von Gebäuden. Ähnlichen oder gleichen Zwecken dienten die soeben erwähnten im vorklassischen und noch im klassischen Griechenland.

Anderer Funktion waren die Baubeschreibungen des Prokop in dessen *Aedificia*. Sie dienten nach Trampedach in panegyrischer Weise der Verherrlichung des Kaisers als Bauherrn (vgl. 1997, S. 587). Dieses „um 555 geschriebene und anscheinend unvollendete Werk enthält sechs Bücher, von denen das erste, das die Bauten von Konstantinopel beschreibt, stilistisch herausragend ist“ (ebd.). Hier also Beschreibungen von ausgeführten Bauten in anscheinend tendenziöser Absicht. Sie dürften dieser Absicht entsprechend gegenüber der Realität vielleicht zu euphemistisch ausgefallen sein. Immerhin aber dienen sie der verbalen Beschreibung und Darstellung tatsächlich existierender Architektur.

Nicht direkt panegyrisch, eher im Topos des Überbietens verfaßt, könnte man die Beschreibung der Kirche von St. Denis in Paris nennen. Der vielleicht etwa 750 begonnene und im Jahre 775 auf Anordnung Karls des Großen geweihte karolingische Nachfolgebau einer ersten „Coemeterialbasilika“ (Semmler 1989, S. 77) erlebte „769/74 seine forcierte Ausgestaltung“ (ebd.), wie Semmler betonte. Diese erste „Grabkirche spätantiker Märtyrer“ (ebd.), die bald das Patrozinium des offenbar ersten Bischofs der christlichen Gemeinde in Paris Dionysius innehatte, sollte später unter den merowingischen Königen eine stürmische Entwicklung erleben und durch ihren Heiligen, dem Herrscherhaus als „*peculiaris patronus*“ (S. 82) nahestehendem religiösen Gottesvermittler, im Frankenreich eine erhebliche Bedeutung erlangen. Die Familie des Herrscherhauses erwählte den Ort dieser Kirche zur königlichen Grablege. Semmler hat die Geschichte des heiligen Dionysius und seiner Kirche sehr detailreich nachgezeichnet (1989). Sie soll hier nicht weiter verfolgt werden. Sicherlich wegen ihrer hier kurz angedeuteten Nähe zum merowingisch-karolingischen Herrschergeschlecht ist dann im 8. Jhdt. die neue Basilika errichtet und ‚forciert ausgestattet‘ worden, wie Semmler sich hier etwas pointiert ausdrückte.

Binding erläuterte diese Ausstattung 2003 etwas ausführlicher. Er zitierte den Abt Suger von St. Denis (1122-1151), der den kostbaren Säulenschmuck des karolingischen Baus in eine Reihe mit Gold- und Silberschätzen gestellt und gerühmt habe, daß Dagobert, König der Franken, ihn „mit wunderbarer Vielfalt marmorner Säulen zusammengefügt, in unvorstellbarer Weise mit zahlreichen Schätzen reinsten Goldes und Silbers reichlich ausgestattet“ (S. 1f.) habe. Diese ‚forcierte Ausstattung‘, Binding benannte sie als *ornamenta ecclesiae*, „Gold- und Silberschätze, d. h. [...] Kirchengeschmück bis hin zum Altar und seinen Geräten, und dazu zählten im frühen und hohen Mittelalter auch

die Säulen mit ihren besonderen Werten“ (S. 20) hätten als die Sinne ansprechende Ausstattung den Gläubigen staunen lassen und so zu Gott hingeführt (vgl. ebd.).

Wahrscheinlich kann man diese eventuell sehr prunkvolle Ausstattung, hier speziell der Kirche und späteren Abtei St. Denis, nicht nur im Dienste des Kultes, sondern auch im Sinne der Repräsentation kirchlicher und weltlicher Macht und Einflußnahme deuten. Heute würde man sie auch mit Statussymbolen gleichsetzen können, eine Bedeutung, die ihnen sicherlich auch zur Zeit ihrer Errichtung innegewohnt haben muß. Eine Verherrlichung eben dieser merowingisch-fränkischen ‚Königskirche‘ durch eine Beschreibung seiner architektonischen Besonderheiten und Pracht ist überliefert. Zettler hat anlässlich der Ausstellung über „Die Franken. Wegbereiter Europas“ im Jahre 1996 im Reiß-Museum in Mannheim dieser verbalen Architekturvermittlung einen ausschlußreichen Aufsatz gewidmet.

Aus dem ausgehenden 8. Jhdt. ist ein Manuskript aus Reichenau erhalten, welches neben anderem sehr detaillierte bautechnische Angaben über die Dionysius-Basilika in St. Denis enthält und das heute in Karlsruhe unter dem Sigel Aug. CCXXXVIII aufbewahrt wird. Wie Zettler mitteilte, sei die Beschreibung der Basilika von St. Denis aus dem Jahre 799 selbst „nicht eigens für das Bodenseekloster verfaßt worden“ (ebd., S. 435), wohl aber das gesamte Buch, das als „Zuwachs unter Abt Erlebold gesichert“ (Bischoff 1981, S. 99) ist, wie aus dem dortigen Katalog hervorgeht (vgl. Lehmann 1918, S. 256). Der spätestens im Jahre 831, also höchstens gut 30 Jahre nach der Entstehung des Originals geschriebene Text über St. Denis ist dieser Handschrift als Kopie eingefügt. Von derselben Hand stammt auch die Kopie der Schriften des Sulpicius Severus über den heiligen Martin von Tours mit den üblichen Anhängen („Martinellus oder Martins-Corpus“, so Zettler 1996, S. 435) sowie eine Notiz Gregors von Tours über die dortige Martinsbasilika. Dieser Beschreibung des Martinsklosters folgt ein von anderer Hand eingeschobener Satz, dem dann unmittelbar die Beschreibung des Klosters von St. Denis folgt, die im Folgenden in der Übersetzung von Zettler wiedergegeben wird, welche von der Bischoffs von 1981 in der Diktion leicht abweicht (vgl. S. 98f.).

Die Basilika des hl. Dionysius, wo der Leib dieses seligen Märtyrers ruht, mißt in der Länge 245 Fuß, in der Breite 103 Fuß. Ihre Höhe bis zur Decke beträgt 75 Fuß, das Fundament mißt 13 Fuß, der Dachstuhl erhebt sich auf 30 Fuß Höhe, der Dachreiter auf 33 Fuß. Der Dachfirst ertreckt sich insgesamt über eine Länge von 140 Fuß (ebd.).

Das ist als Einführung eine durchaus sinnvoll erscheinende Angabe der wesentlichen Bauwerksmaße mit – bis auf das Fundament – begrifflich ziemlich genauer Angabe der zu diesen Maßen gehörenden Bauwerksteile. Dann wechselt die bauwerksbeschreibende Diktion in eine ausschließlich enumerativ benennende von Einzelementen der bischöflichen Kirche.

Die Kirche hat 101 Fenster. Die Zahl der großen Säulen in der Kirche beträgt 50, die der übrigen 35, außerdem sind noch fünf aus besonderem Gestein zu verzeichnen. Das macht im Ganzen neunzig Säulen in der Kirche.

Ferner befinden sich draußen in den Säulengängen um die Kirche 59 große und 37 kleine Säulen sowie sieben aus besonderem Gestein. Im Ganzen beläuft sich die Zahl der Säulen draußen in den Säulengängen auf 130 (rechnerisch richtig wäre: 103), und die Summe sämtlicher Säulen innerhalb und außerhalb der Kirche beträgt 193.

Diese Aufzählung vermittelt weniger eine Imagination von gebauter Architektur als vielmehr einen Eindruck von ihrer offensichtlich großzügigen Ausstattung. Dann folgt ein Satz mit Bezug auf die Zelebration des liturgischen Dienstes.

In der Kirche sind 1250 Lampen angebracht; man gießt in diese Lampen acht Maß Öl, und zwar dreimal an jedem Festtag des Jahres.

Danach wendet sich die Schrift den sonstigen materiell-edlen Kostbarkeiten der Kirche zu,

Die Kirche hat auch zwei große Türen, gefertigt aus Gold und Silber. Zwei weitere große Portale sind aus Elfenbein und Silber gearbeitet; dazu kommt eine große Tür aus Elfenbein und Silber.

bevor sie auf die Gründer, Wohltäter und Stifter dieser Kirche eingeht.

Zwei Türen schließlich wurden aus dem Silber des Königs Dagobert seligen Angedenkens, der dieses Kloster erbauen ließ, und des Königs Pippin getrieben, dessen Söhne, unser Herr König Karl und Karlmann, nach Pippins Tod diese Kirche gemäß dessen Anordnungen errichteten.

Danach wendet sich der Text erneut architektonischen Elementen zu und erweitert die beschreibende Darstellung auf die anderen zum Kloster gehörenden Kirchen.

Die Dionysiuskirche hat 45 große Bögen und weitere kleine Bögen. Außerdem verfügen die anderen Kirchen im Kloster über 70 (rechnerisch richtig wären: 52) Säulen, so daß sich im Kloster des hl. Dionysius summa summarum 245 Marmorsäulen befinden (S. 435).

Zettler hat die Tendenzen, die in dieser etwas merkwürdigen Architekturbeschreibung enthalten sind, detailliert aufgespürt und im Zusammenhang sonstiger Ereignisse und Gegebenheiten in dieser „Zeit des so genannten imperialen Königtums Karls des Großen“ (S. 436) beleuchtet. Darauf soll hier, bis auf eine erläuternde Anmerkung, nicht weiter eingegangen werden. Diese Anmerkung bezieht sich auf die im Buch – bis auf den kleinen Einschub von fremder Hand – unmittelbar vorangehende Beschreibung des Martinskloster in Tours des Gregors von Tours.

Bis in Einzelheiten und Formulierungen, die gelegentlich wörtlich übernommen sind, hat der Tourser Text demjenigen über Saint-Denis Pate gestanden. Und der Vergleich gibt noch etwas zu erkennen: Die Martins-Basilika bleibt in Größe und Maßen deutlich hinter der Dionysius-Kirche zurück (ebd.).

Die Parallelität der Abteibeschreibungen sollte allerdings nicht verwundern; denn die in dem Manuskript vorausgehende Beschreibung des Martinsklosters sei für diejenige der Abtei St. Denis eben das beste zugängliche Modell gewesen, das als Vorbild herangezogen werden konnte (vgl. Bischoff, S. 99).

Die Beschreibung der Kirche von St. Denis beabsichte ganz offensichtlich nicht, eine Vorstellung von dem Bau selbst zu vermitteln, sondern sie muß als eine Instrumentalisierung der Architektur zum Zwecke einer vergleichenden und wertenden Gegenüberstellung und dabei Hervorhebung des Dionysius-Heiligtums zu dem des heiligen Martin von Tours gesehen werden. Hier wird das von Meckseper so genannte „Überbietungsmotiv“ (2014, S. 165) als wesentliche Intention karolingischer Architektur überdeutlich.

Zettler hat diese Beschreibung im Zusammenhang mit ähnlichen literarischen Werken wie dem „Commematorium“ der fränkischen Institutionen im Hl. Land (ca. 810?)“, dem „Lob der Stadt Verona (ca. 796-805)“ oder dem Paderborner „Epos ‚Carolus Magnus et Leo Papa‘ 799“ (1996, S. 436) gesehen. Hintergründe und Tendenzen der Beschreibung der Kirche von St. Denis sind duchscheinend. Zettler hat sie herausgearbeitet. Hier sind sie nicht von primärem Belang. Die Zuverlässigkeit dieser vollkommen neuen, großartigen Vorstellung der Basilika von St. Denis könne anhand von Grabungsbefunden überprüft werden, urteilte Bischoff, ohne allerdings näher auf solche Befunde einzugehen (vgl. S. 97).

Die Beschreibung der Kirche St. Denis ist die detaillierteste verbale Darstellung von Architektur, nämlich eines geschlossenen Gebäudeensembles der Karolingerzeit. Es finden sich aber noch weitere literarische Quellen, die karolingische Architektur beschreiben. Meckseper hat einige zitiert. Alkuin habe zum Beispiel den „Aachener Hof als ein ‚neues‘, das Athen Platons überragendes Athen im fränkischen Reich erstehen lassen“ (2014, S. 165), wobei er auf den „Überbietungsvergleich“ (ebd.) hinwies, der hier anzutreffen sei. In Einhards Karlsbiografie werden des Kaisers viele Bauten formal-qualitativ erwähnt, die er „an verschiedenen Orten [...] zu Zier und Nutzen begonnen und einige auch vollendet [hat]“ (zit. n. ebd.). Auch aus diesem Karlsepos sei das Motiv herauszulesen, die römische Antike zu übertreffen. Mit diesem tendenziösen Überbietungsmotiv reihe sich der Kaiser in eine Tradition ein, die schon bei Cassiodor in seiner Chronik über die Zeit Theodorichs des Großen zu finden sei und die auch Paulus Diaconus in seiner „*Langobardengeschichte* (790/799) [verfolgt habe], Kaiser Justinian habe mit dem Bau der Hagia Sophia ein Bauwerk errichtet, das alle anderen Gebäude überträfe, sodaß auf der ganzen Erde nichts Ähnliches gefunden werde“ (zit. n. S. 166). Und wenn selbst Alkuin die Pfalzkirche in Aachen, die „in ihrer formalen, räumlichen und bautechnischen Komplexität hoch erfahrene und erfindungsreiche Bauleute“ (S. 168) vorausgesetzt habe, 798 nur verbal mit dem Hinweis auf den Salomonischen Tempel „als Metapher für bauliche Einzigartigkeit“ (zit. n. ebd.) würdigen konnte, dann kann ein solches Urteil als Zeugnis dafür herangezogen werden, daß sowohl der Kaiser als auch sein Hof von einem wirklichen Architekturverständnis sehr weit entfernt waren.

Als letzte Beschreibung von Architektur soll ein in der Bibliothek der Universität Basel aufbewahrtes und bisher von der Wissenschaft anscheinend weniger beachtetes

Dokument aus der Zeit Karls des Großen genannt werden. Es wird dort unter dem Sigel N I 2 Bll. 12 u. 13 als *Breue commemoratorii de illis casis Dei* geführt, obwohl es mit mehreren anderen Dokumenten in der so genannten ‚Baseler Rolle‘ aufbewahrt wird. Üblicherweise nur *Breue commemoratorii* genannt, ist es identisch mit dem soeben von Zettler aufgeführten ‚Commematorium der fränkischen Institutionen im Hl. Land‘, einem Pergamentfragment, von dem zwei Seiten erhalten sind und dem sich McCormick in einer eingehenden Studie 2011 gewidmet hat.

Wie er zusammengetragen und herausgearbeitet hat, handelt es sich bei diesem Pergament offenbar um die unter der Regierung Ludwigs des Frommen oder des Deutschen angefertigte offizielle Kopie eines originalen Dokumentes aus der Zeit Kaiser Karls des Großen zwischen 800 und 814, das auf dessen oder seines Hofes Veranlassung hin von seinen Abgesandten im Heiligen Land (vielleicht oder wahrscheinlich auf Papyrus) erstellt worden ist und insgesamt über die Situation der dortigen Christengemeinden unter vielen dafür relevanten Gesichtspunkten berichtet. Das alles geschah wahrscheinlich im Hinblick auf eine beabsichtigte finanzielle Hilfe des Frankenkaisers für die unterstützungsbedürftige Christenheit im Heiligen Land. Neben den Ausgaben des Patriarchen von Jerusalem, der Zählung christlicher Offizieller im Dienste der Kirche, der Nonnen, sonstiger hilfsbedürftiger Christen, der Organisation der Kirche dort und anderen Angaben enthält dieses Kommemoratorium auch detaillierte Angaben über wesentliche Kirchengebäude, ihre Größe, Beschreibung und ihren allgemeinen Erhaltungszustand. Wie McCormick feststellte, unterschieden sich auch die architekturbezogenen Angaben dieser Übersicht sehr wesentlich von der üblichen Pilgerliteratur aus dem frühen Mittelalter, z. B. auch von den Angaben, die Adamnan nach Arculfs Angaben niedergeschrieben hat, und darüber hinaus erstaunten sie durch ihre bislang kaum für möglich gehaltene Genauigkeit der Maßangaben. Es seien zwar wenige, dafür aber wesentliche, wie McCormick kommentierte (vgl. S. 95f.). Anhand der Angaben im *Breve Commemoratorium* für das Querschiff der Justinianischen Geburtskirche in Bethlehem und neuerer Messungen dieses heute noch intakten und „indisputably in much the same shape as it was in the early ninth century“ (S. 100) befindlichen Gebäudes kam er zu der erstaunlichen Feststellung, daß die gemessenen Angaben von denen im Kommemoratorium um weniger als 1% abwichen (vgl. S. 101)!

Diese mit Zahlenangaben ergänzte verbale Darstellung realer Architektur hatte keinen panegyrischen oder erhebenden Zweck, wie einige der zuvor erwähnten Architekturbeschreibungen, sondern diente offensichtlich einer genauen Aufnahme der aufgeführten sakralen Gebäude, die dem Hofe – als Original dem Karls des Großen, als Kopie dem Ludwigs des Frommen oder des Deutschen – als Vorlage zur Entscheidung über die finanziellen Mittel diente, die den auswärtigen Christengemeinden in Palästina (und anderswo) zur Instandsetzung oder -haltung ihrer Kirchen und Klöster zuzuwenden seien. Für die Belange dieser Arbeit ist damit hinreichend über die Baseler Rolle informiert worden. McCormick hat mehr dargestellt. Auf ihn sei hier verwiesen (2011).

Bevor mit diesen Beschreibungen von Architektur der umfassende Rückblick über ihre Darstellungsformen abgeschlossen werden soll, erscheint es im Hinblick auf die

im Weiteren folgende Fokussierung auf den Klosterplan direkt allerdings sinnvoll, noch einen Abschnitt über die in der Literatur immer wieder diskutierten Fragen nach maßlicher Relevanz, Proportionierung, Art ihrer Erstellung etc. der vorab hier vorgestellten, beschriebenen und diskutierten Darstellungen von Architektur anzuschließen.

4.5 MODULE, GITTERNETZE, PROPORTIONEN, MASSSTÄBE

4.5.1 DEFINITIONEN

In die vorangegangene Darstellung – aber auch schon in den zeitlichen und räumlichen Längsschnitt über Geometrie – sind des Öfteren Begriffe wie Gitternetz, Proportion, Modul oder Maßstab eingeflossen. In Bezug auf die vorgestellten Zeichnungen oder Skizzen sind diese Begriffe von eminenter Bedeutung für die Beurteilung von Proportionen bzw. Maßstäblichkeit. Sie einer besonderen Betrachtung und begrifflichen Differenzierung im Hinblick auf die vorgestellten und diskutierten Architekturdarstellungen zu unterziehen, ist das Ziel der folgenden Begriffsbestimmungen

Modul

ist ebenfalls ein konstitutiver Teil der Architekturtheorie und hängt wiederum eng mit dem zusammen, was unter Proportion verstanden wird. In dieser Arbeit geht es aber nicht eigentlich um Fragen der Architekturtheorie, obwohl solche im Verlauf der Untersuchungen hin und wieder berührt werden, sondern um die Darstellung von Architektur im Hinblick auf die Beschreibung und Beurteilung des Klosterplans von St. Gallen. Daher soll zunächst einmal die lexikalische Definition genügen. Sie ist im Zusammenhang mit dem Exkurs über Vitruv z. T. schon einmal erwähnt worden (s. Seite 285).

Modul, der (lat. *modulus*: kleines Maß, Modell). 1. In der Baukunst der Antike und der Renaissance der halbe untere Durchmesser einer Säule als Verhältnismaß für den zu errichtenden Bau; der M. war in 30 *>partes<* unterteilt. 2. In der modernen Architektur genormte Maßeinheit, die die → Präfabrikation erleichtert; geht auf → Le Corbusiers → Modulor zurück (Pevsner, S. 432).

In dieser Arbeit soll unter Modul zunächst einmal nichts weiter verstanden werden als generell eine Einheit, in Bezug auf die sich andere Einheiten ausdrücken lassen. Es ist jedoch anzumerken, daß im Laufe der weiteren Behandlung speziell den Begriffen Proportion und Modul weitergehende Interpretationen unterlegt werden können bzw. auch unterlegt worden sind.

Gitternetz

ist ein geometrisches Gebilde aus gekreuzten Längs- und Querlinien, deren Kreuzungswinkel (absolut gesehen) alle Maße zwischen 0° und 90° Winkelmaß einnehmen

können und deren abschnittsweise Seitenlängen zwar beliebig, in einer Richtung aber immer gleich, gegen die kreuzenden jedoch beliebig unterschiedlich sein können. Im Zusammenhang mit zeichnerischer Darstellung von Architektur sind solche Gitternetze im Allgemeinen jedoch mehr oder weniger rechtwinklig, und die einzelnen Gitterelemente sind rechteckig oder quadratisch.

Proportion

ist das Verhältnis verschiedener Teile zueinander. Dabei kann es sich um Längen, Flächen, Körper, Mengen oder anderes handeln. Proportion kann aber auch, z. B. nach Angabe des Fremdwörterdudens, neben ‚Größenverhältnis‘ „rechtes Maß; Eben-, Gleichmaß“ (Dud 5) bedeuten. Im Zusammenhang mit Architektur handelt es sich nach der Definition des Lexikons der Weltarchitektur um

die Maßverhältnisse einzelner Bauteile untereinander und zum Ganzen, ausgehend von einem bestimmten Grundmaß (\rightarrow Modul) oder von Grundfiguren, wie Kreis, Quadrat, Dreieck (\rightarrow Harmonische Proportion) [...] (Pevsner, S. 513).

Wie diese Definitionen des architektonischen Proportionsbegriffes schon erahnen lassen, scheinen sie in der Architekturtheorie unterschiedlich auffaßbar zu sein. Er umschließt offensichtlich sowohl eine metrologische als auch eine ästhetische Dimension, was ihn verwirrend unscharf erscheinen läßt. Auch der vom Proportionsbegriff abgeleitete Ausdruck ‚Proportionalität‘ mit der Bedeutung „Verhältnismäßigkeit, richtiges Verhältnis“ (Dud 5) ist nicht eindeutig auf die metrologische Dimension bezogen, obwohl er schon eher eine Distanz zur Ästhetik zu haben scheint.

Dieser mehrdeutige Begriff Proportion ist wesentlicher Bestandteil der Architekturtheorie. Er ist nicht nur oftmals und zum Teil sehr unterschiedlich behandelt worden, wobei Proportion immer auch mit Schönheit, Symmetrie und ähnlichen ästhetischen Begriffen in Verbindung gebracht wird. Für diese Arbeit bedeutet Proportion zunächst einmal nichts anderes als die Darstellung eines oder mehrerer durch rationale Zahlen ausdrückbarer Verhältnisse von Größen zueinander.

Maßstab ist

die Angabe, in welchem Verhältnis eine Architekturdarstellung gegenüber der Wirklichkeit verkleinert (oder vergrößert) ist. Die heute üblichen Maßstäbe sind 1:1, 1:5 (1 cm der Zeichnung gleich 5 cm der wirkl. Länge), 1:10, 1:20; für Baurisse 1:50, 1:100, 1:200; für Lageskizzen 1:500 [...] (Pevsner, S. 401).

Der Maßstab gibt also das Verhältnis zwischen einem gezeichneten Gegenstand, hier von Architektur und der Wirklichkeit an. Da heute in Technik und Architektur fast alles genormt ist, also einer – oft international weit verbreiteten – verbindlichen Ausführungsvorschrift unterworfen ist, sind nicht nur die Maßstäbe der Zeichnungen, sondern auch die Zeichnungen selbst vielen Norm-Vorschriften unterworfen. Dem Zeichner ist

also die Ausführung der technischen oder architekturtechnischen Zeichnung streng und verbindlich vorgeschrieben.

Eine technische Zeichnung ist ein stark abstrahiertes Abbild eines vorhandenen oder geplanten Gegenstandes. Zur Beschreibung dieses Gegenstandes stehen dem Zeichner auch nur geometrische/graphische Merkmale (Linien, Symbole) sowie alphanumerische Zeichen (Zahlen, Buchstaben) zur Verfügung. Des Weiteren kann die Zeichnung nur zweidimensional sein, während der dargestellte Gegenstand stets dreidimensional ist. Es ist klar, daß ein Gegenstand damit nur unvollständig beschrieben werden kann. Es bedarf also immer des „Lesers“ einer technischen Zeichnung, der in der Lage ist, aus den in der Zeichnung niedergelegten Angaben wieder das tatsächliche Aussehen des Gegenstandes zu rekonstruieren. Voraussetzung dazu, daß eine technische Zeichnung von verschiedenen „Lesern“ identisch verstanden und interpretiert wird, ist die Beachtung der [...] Zeichnungsnormen (Labisch 2004, S.2).

Eine dieser grundlegenden Normen ist eben der Maßstab, in dem die Zeichnung ausgeführt wird. Ihm gilt daher nicht umsonst der allererste Abschnitt der Autorin Labisch über die Darstellung von Gegenständen in Zeichnungen.

Die Zeichnung gibt die genaue Form des Werkstücks eindeutig an. Je nach Größe des darzustellenden Werkstücks [oder eines Bauteils] kann es dann erforderlich sein, es in natürlicher Größe, in vergrößertem oder verkleinertem Maßstab zu zeichnen. In einer technischen Zeichnung muß jedes Werkstück maßstäblich gezeichnet werden und der verwendete Maßstab auf der Zeichnung angegeben sein. Der Maßstab soll dabei so gewählt werden, daß Einzelheiten erkennbar sind, der Gesamteindruck aber nicht verloren geht. Danach richtet sich die Größe des Zeichnungsformates. Die zu verwendenden Maßstäbe sind in DIN ISO 5455 festgelegt. Diese Norm gilt für Maßstäbe und deren Angaben in technischen Zeichnungen für alle Gebiete der Technik. [...].

Die vollständige Angabe eines Maßstabes besteht aus dem Wort [...] „Maßstab“ sowie aus dem Maßstabsverhältnis, z. B. Maßstab 1:1 für den natürlichen Maßstab, Maßstab $x:1$ für den Vergrößerungsmaßstab oder Maßstab $1:x$ für den Verkleinerungsmaßstab. [...]. Die in der Zeichnung eingetragenen Maße entsprechen allerdings immer der wahren Länge des Werkstücks, nicht der entsprechend dem Maßstab verkleinerten oder vergrößerten Länge (S. 22).

Was Labisch nicht genannt und stillschweigend vorausgesetzt hat, worauf aber hier besonders hingewiesen werden soll, ist die Vorschrift, daß – bei gleichem Maßstab – jede beliebig große Strecke der Zeichnung *i m m e r i n d e m s e l b e n V e r h ä l t n i s* zur Wirklichkeit stehen muß wie jede andere Strecke auch und daß jede einzelne Strecke auf der Zeichnung durch eine Längenangabe eindeutig festgelegt sein muß. Außerdem müssen natürlich die Maßangaben sowohl auf der Zeichnung als auch in der Wirklichkeit dieselbe Dimension haben, z. B. mm oder cm.

Dann und nur dann ist eine Zeichnung ‚maßstäblich‘, ‚maßstabsgetreu‘, ‚maßstabsgerecht‘, ‚nach Maßstab gefertigt‘ oder ‚hat einen bestimmten Maßstab‘. Lediglich das hier genannte ‚maßstäblich‘ kann heute im Sprachgebrauch auch in leicht abgewandelter Bedeutung von ‚in etwa maßstabsgerecht‘ verwendet werden, ist von allen hier genannten Maßstabsbegriffen also als einziger im engeren Sinne nicht wirklich exakt.

Nach der Eingrenzung der eingangs genannten Begriffe soll deren Kenntnis und Verwendung in den (dem frühmittelalterlichen karolingischen Reich vorausgehenden) Kulturkreisen und -epochen beleuchtet und diskutiert werden.

4.5.2 MESOPOTAMIEN

Heisel erwähnte als erste historisch greifbare ‚Vorzeichnung‘ einen Tempelriß aus der akkadischen Periode des babylonischen Zweistromlands (~2340–~2200 v. Chr.). Bei genauerem Hinsehen erkenne man auf diesem Tonscherbenfragment „feine Vorzeichnungen“ (S. 10). Es waren keine Gitternetze, sondern, wie er weiter erläuterte, möglichst parallel und rechtwinklig angeordnete „feine Doppellinien“ (ebd.) für die Darstellung der Wände, nach deren Vorzeichnung der Zeichner „die Reinzeichnung auf dieser sicheren Basis aus[führte]“ (ebd.).

Diese Darstellung eines Gebäudes aus der zweiten Hälfte des dritten vorchristlichen Jahrtausends unter Zuhilfenahme einer linearen Vorzeichnung aus dem akkadischen Babylon ist der erste Hinweis auf die Vorgehensweise dortiger Baumeister oder ähnlicher Bediensteter der regionalen Herrscher, Bauwerke zu dokumentieren, sei es als Entwurf, als Aufnahme bestehender Gebäude, zu juristischen, kultischen oder sonstigen uns heute unbekannten Zwecken. Daß es sich bei dieser Darstellung um eine – in Bezug auf die eingeschriebenen Maße – unproportionale Skizze handelt, sei hier nur vermerkt: Die eingezeichneten unterschiedlichen Längen stimmen mit den eingeschriebenen unterschiedlichen Maßen im Verhältnis nicht überein. Auf einem weiteren Bild aus neubabylonischer Zeit – dem Grundrißfragment des Tempels aus Sippar – sind die Ziegel der Mauerstärke als kleine Quadrate eingeritzt, von denen je $1\frac{1}{2}$ der Länge einer Elle entsprächen. Den dieser Zeichnung eingeschriebenen Maßen sei ein Maßstab von in etwa 1:60 zu entnehmen, eine ausnahmsweise feine Detaillierung, wie er besonders betonte (vgl. ebd.).

Unproportionalität in akkadischer Zeit (~2300 v. Chr.), einigermaßen Proportionalität (Verhältnismäßigkeit) zwischen Maßen und Längen und Linienvorzeichnungen in der neusumerischen Epoche (~2000 v. Chr.), Gitternetz und Maßstäblichkeit in der neubabylonischen Epoche (~1200-600 v. Chr.). Eine Entwicklung ist unübersehbar. Der von Heisel verwendete Begriff ‚Maßstäblichkeit‘ in Bezug auf diese Zeichnungen wurde weiter oben schon ausführlich und kritisch behandelt (s. Seite 128).

Die babylonischen Zeichnungen sind trotz dieser Denotation (‚maßstäblich‘ oder ‚Maßstab‘) allerdings nie exakt oder maßstäblich nach unserem Verständnis ausgeführt worden, und die Verwendung des heutigen Begriffes ‚Maßstab‘ dürfte möglicherweise sogar irreführend sein. Wenn über die – zum Teil erstaunliche – Verhältnismäßigkeit von gezeichneten Strecken zu den eingeschriebenen Maßen aus heutiger Sicht geurteilt

werden soll, dann erscheint es vielleicht ratsamer, den metrologischen Begriff der Proportion oder der Proportionalität zu verwenden, wie Heisel es ja zum Teil auch schon getan hatte, bevor er von Maßstäblichkeit sprach. Maßstäblichkeit ist der hier vorangeschickten Definition gemäß doch wesentlich mehr als das Bemühen, „Raumproportionen richtig darzustellen“ (S. 22).

4.5.3 ÄGYPTEN

Gitternetze in ägyptischen Darstellungen sind weiter oben schon erwähnt worden. Gitternetzdarstellungen gab es nachweislich auch in Babylonien im Zeitraum von 1200 bis 600 v. Chr., wie soeben nochmals betont. Der erste nachweisbare Gitternetzplan aus Deir-el-Bahari ist aus dem Mittleren Reich, und seine Entstehung wird in etwa zwischen 2050-1650 v. Chr. angesiedelt. Eine Akkulturation von Technik darf vermutet werden.

War die quadratische babylonische Mauer-Gitter-Darstellung auf dem Tempelfragment von Sippar als wahrscheinlich reines Hilfsmittel zur größenmäßigen Abbildung gedacht, so scheint den Gitternetzen in ägyptischen Darstellungen noch andere Bedeutung zugekommen gewesen zu sein. Seit sie im Laufe des 19. Jhdts. erstmalig auf Zeichnungen in ägyptischen Gräbern entdeckt worden sind, wurden und werden sie unter unterschiedlichsten Blickwinkeln interpretiert. Iversen hat 1955 erstmalig, dann 1975 überarbeitet eine zweite Fassung seiner diesbezüglichen Studien vorgelegt: „Canon and Proportion in Egyptian Art“. Sie behandeln Gitternetze nicht getrennt, sondern im Zusammenhang mit Phänomenen, die er unter den Begriffen Kanon und Proportionen, Metrologie, Symmetrie, Stil und ähnlichen erfaßte und erläuterte. Ihr sind die nächsten Ausführungen, zitiert nach der 2. Fassung, entnommen. Iversens Studien befassen sich zwar nicht mit Architektur, sondern ausschließlich mit der Darstellung von Personen in ägyptischen Bildern, die Schlußfolgerungen in Bezug auf die Zusammenhänge dürften vielleicht aber auch auf Darstellungen von Architektur zu übertragen sein – von denen es ja wesentlich weniger gibt.

Kunst im alten Ägypten habe immer eine aktive Rolle im Leben und Sterben der Menschen mit ihrer Todesangst und Lebenssehnsucht bzw. der Sehnsucht nach dem ewigen Leben gespielt. Ästhetik der Darstellung oder dekorative Wirkung seien nie beabsichtigt gewesen, da sie nicht für die öffentliche Betrachtung gedacht gewesen sei, sondern ausschließlich dem magischen und metaphysischen Zweck diene, den dargestellten Personen und ihrer Umgebung ein Leben in der Ewigkeit des Jenseits zu verleihen – in ähnlicher ‚Lebens-‘ und gesellschaftlich-hierarchischer Situation, in der sie auch im Diesseits gelebt hatten. Das sei nicht nur die Aufgabe von Bildern an den Wänden und auf den Stelen in den Grabkammern gewesen, sondern auch z. B. die Aufgabe von Plastiken. Durch die Zeremonie der Mundöffnung erhielten Statuen und Bilder nach ihrer Entstehung nicht nur Ähnlichkeit mit ihren lebendigen ‚Prototypen‘, sondern Identität mit ihnen einschließlich ihrer auf der Erde innegehabten Fähigkeiten und Lebensumstände. Und dieses ewige Leben konnten die Verstorbenen nur so führen, wie es der Künstler dargestellt hatte. Damit begründete Iversen die uns fremd erscheinende künstlerische Wiedergabe von Menschen und Dingen in ihrer nicht perspektivischen,

sondern, wie Brunner-Traut sie nannte, aspektivischen Darstellungsform, die alles Körperliche in seinen charakteristischen Ansichten und immer vollständig, also ohne verdeckte Körperteile, zeigte. Physische Ähnlichkeit mit lebenden Personen war nicht beabsichtigt, sondern idealisierte Perfektion der Erscheinung war angestrebt. Daher seien auch die ägyptischen Menschenabbildungen alle – mit Ausnahme die der Amarnaperiode – unpersönlich dargestellt, und ihre Identität erhielten sie durch die in Kartuschen eingemeißelten Königsnamen – denn um solche handelte es sich primär und zuvorderst – oder durch Beischriften in Form der hieroglyphischen Schrift. Alle Unvollkommenheit in der Darstellung eines Körpers z. B. hätte in der Vorstellung des pharaonischen Ägyptens eine ewigwährende Beeinträchtigung des Dargestellten im Jenseits bedeutet. Die Erfüllung dieser an die Kunst gestellten Bedingungen – inhaltlich und formal – seien nirgendwo wichtiger gewesen als in der Darstellung des menschlichen Körpers, dem hauptsächlichsten Objekt künstlerischer Wiedergabe und dem eigentlichen Ziel der ägyptischen Darstellungskunst. Ägyptische Kunst sei also wegen der angestrebten Idealität der wiederzugebenden Personen auf eine ewig zeitlos gültige ideale Darstellungsform und somit auf eine gewisse Technik der Standardisierung angewiesen gewesen, um eine vollständig proportionale Übereinstimmung zwischen dem Modell und seiner künstlerischen Reproduktion herzustellen. Das habe, so Iversen, direkt zu einem kanonisierten System der Proportionen geführt (vgl. S. 5-9), zu dem er weiter ausführte:

As deduced from the monuments and grids [Gitternetzen], ingeniously invented for the practical application of the system of proportion, the technical and unspeculative character of the Egyptian canon is evident and indisputable; and like most other systems of human proportions that of the Egyptians served but one basic purpose: that of making sculptural representations of the human figure conform to the natural proportions of the body. In its practical presentation the canon was, therefore, based on remarkably accurate standardizations of the natural relations of the various parts of human anatomy, such as the relation of thumb to fingers, of fingers to palm, of palm to fore-arm, of fore-arm to height and breadth, expressed in simple numerical terms geometrically reflected in grids based on the fist (S. 9).

Iversen ging aus von dem metrologischen System der Ägypter, wonach sie Längen in Ellen, Handbreiten, Fingern, Fingerbreiten und weiteren Einheiten und Unterteilungen hiervon maßen. Von aufgefundenen Meßseilen, bei denen diese Längeneinheiten markiert waren, konnte man die Elle im Dezimalsystem mit ziemlich genau 45 cm erfassen. Dieses gesamte anthropometrische Maßsystem konstituierte die so genannte ‚Kleine Elle‘ als ältestes lineares Maßsystem Ägyptens⁹⁶ (vgl. S. 16). Ferner leitete er aus den von ihm vermessenen ägyptischen Grabreliefs, -bildern und Plastiken ab, daß die ägyptischen Künstler, deren Aufgabe es ja war, die menschliche Figur als Identität des Verstorbenen in ihrer idealen Form für die Ewigkeit zu erschaffen, ein sehr striktes kanonisches System entwickelten und anwandten, und zwar schon von etwa der 5. oder 6.,

⁹⁶ Daß es außer dieser noch eine ‚Königliche Elle‘ von 52,5 cm und ab der 26. Dynastie auch noch sonstige reformierte Maße gab, soll hier nicht interessieren.

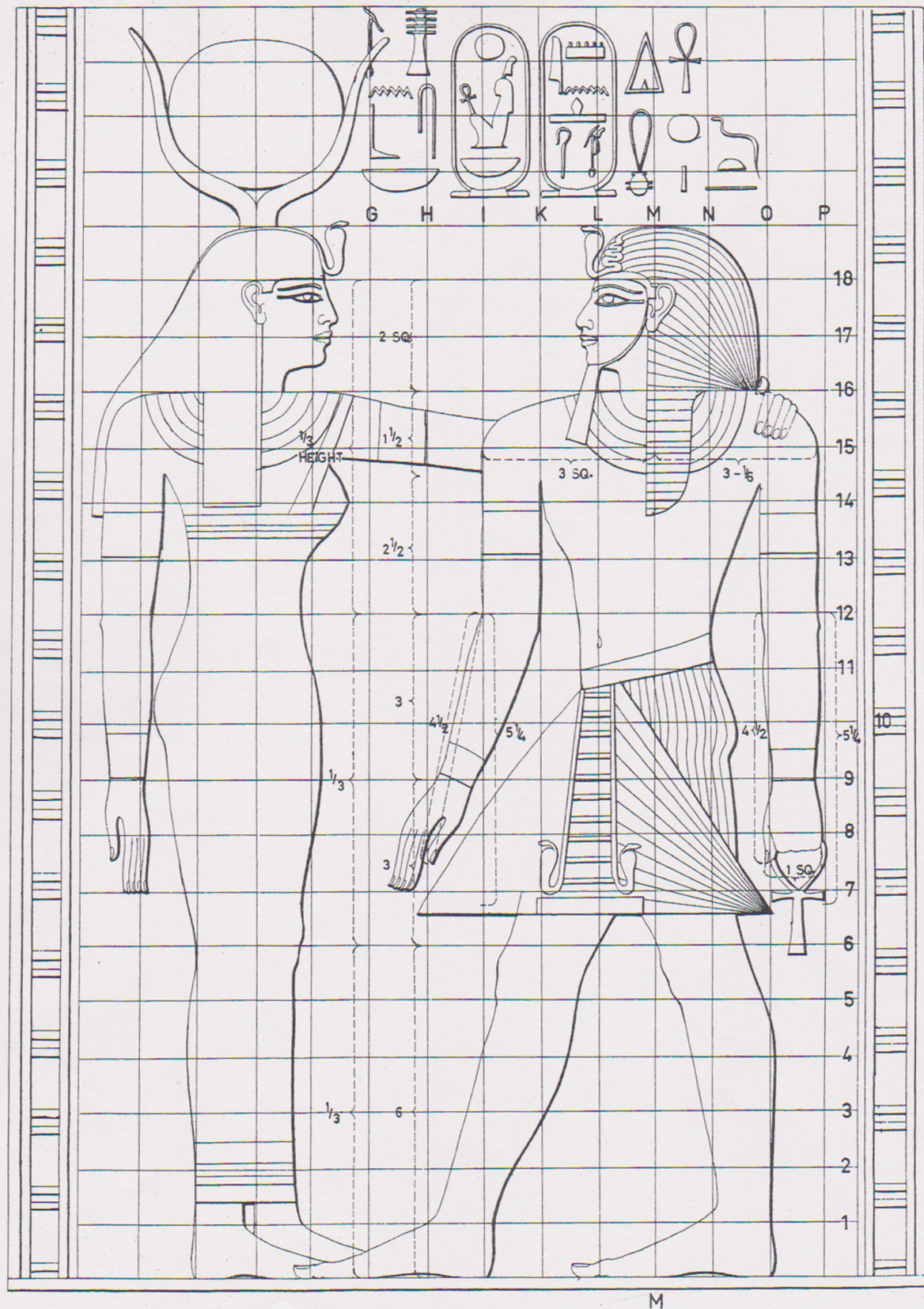


Abb. 11 : Kanon, Proportionen und Gitternetz im System ‚Kleine Elle‘
Quelle: Iversen 1975, Seite 29, Plate 4

spätestens der 12. Dynastie an (vgl. S. 20). Dieser Kanon basierte auf der (mehr oder weniger) strikten Einhaltung des anthropometrischen Systems auf die darzustellenden menschlichen Abbildungen, jetzt allerdings als a-metrisches System nur in ihren proportionalen Längenverhältnissen untereinander und zueinander – mit Hilfe eines wohlüberlegten Systems von Gitternetzlinien. Die kanonische Funktion dieses Gitternetzes bestand in ihrem definierten Verhältnis zur Anatomie des abzubildenden Körpers, während die Verwendung dieses Gitternetzes zur Bestimmung der tatsächlichen Dimensionierung der Figuren ohne Änderung der Proportionen des Körpers und der Verhältnisse der Körperteile zueinander und zum Ganzen in praktisch unendlich weiten Grenzen allein durch Veränderung des einzelnen Gitternetzelementes bewirkt werden konnte. „[...] the dimensions of all proportions of any figure could be altered indefinitely by the simple process of changing the length of the modular square“ (S. 11).

Iversen benutzte hier den Begriff ‚modular square‘, also das quadratische grafische Element, das die Dimensionen der gezeichneten Figuren und ihrer Umgebung bestimmte, und von dem die Forschung wußte, daß die künstlerische Darstellung einer männlichen Person von der Fußsohle bis zum Ansatz des Haars 18 dieser Module maß, wobei die einzelnen Gitter die abgebildeten Figuren immer an den selben Körperlängen teilten (Abb. 11). Ab der 26. Dynastie wurde das Gitter allerdings geändert und die gleiche Höhe wurde nun mit 21 Gittermodulen verwendet. Was jedoch diese modulare Einheit sein könnte, darüber hat die wissenschaftliche Ägyptologie seit Lepsius (1810-1884) lange gerätselt.

Am Ende seiner Analysen kam Iversen zu dem Schluß, daß dieses Modul einzig und allein die Breite einer Hand sein könne.

A cursory inspection of pl. 4, [...] or any other correctly executed representation, can solve the entire problem [of canon, proportion and grid], as in the entire division of the grids only one single and distinct anatomical part corresponds to the sidelength of the modular square, this part being no other than the full handbreath of four fingers plus the thumb, in fact the fist.

The anatomical, proportional and metrological values of the module are therefore identical, a demonstration which not merely establishes the square as the common module of grids and anatomy, but provides the final proof of the metrological origin of the system of proportion (S. 30).

Da das lineare anthropometrische Längen-Maßsystem älter war als das System der Proportionen in der figürlichen Darstellung, nahmen die Künstler zur Etablierung eines Kanons der Proportionen Zuflucht zur standardmäßigen Anwendung des Systems der natürlichen Proportionen, das sie aus dem tradierten Längenmaßsystem gewohnt waren, wie er erläuterte (vgl. S. 33)⁹⁷. Iversen blieb nicht unwidersprochen. 1994 veröffentlichte Robins eine sehr detailreiche Studie, in der er u. a. die strikte Anwendung des von Iver-

⁹⁷ Im heutigen metrischen Maßsystem gleicht eine Kleine Elle der Länge von 45,0 cm, bestehend aus 24 Fingern von jeweils 1,875 cm. Somit ist eine Handbreite (fist), bestehend aus $5\frac{1}{3}$ -tel Fingern (fist of 4 fingers plus thumb), in etwa gleich 10 cm (Angaben der kanonischen Proportionen nach Iversen, ebd. S. 32). Für eine Gesamtübersicht der Maßverhältnisse siehe z. B. Feucht 1977, Sp. 1203-1204.

sen beschriebenen Kanons der menschlichen Proportionen relativierte. Er wies darauf hin, daß außer dem Gebrauch von Gitternetzen in Szenen, die er ‚informelle Nebenszenen‘ nannte, auch freihändig gezeichnet wurde. („diversity of poses found in informal art, and gradually over time many subsidiary scenes came to be drawn freehand without the aid of grids“, (S. 23). Er erinnerte aber auch an Lepsius, von dem er schrieb: „For Lepsius, his observations left no doubt that human figures were drawn according to an established set of proportions obtained originally by a set of horizontal guidelines and then secondarily by the use of a squared grid“ (S. 37).

Dieses Quadratraster und seine mögliche oder wahrscheinliche Verwendung als Modul zur Konstruktion des gesamten Bildaufbaus („... to have been used as the module for the construction of the whole system“, S. 35) war also schon lange Kenntnisstand der Forschung. Erst Iversen fand die Handbreite als Kernstück des kanonischen modularen Systems der Ägypter zur Gestaltung ihrer Abbildungen heraus.

Wenn Robins die strikte kanonische Bindung von Gitternetz und Proportion, wie Iversen sie abgeleitet zu haben schien, auch nicht zu akzeptieren vermochte und an ihre Stelle lieber eine ästhetisch begründete Gitternetz – Stilbeziehung setzen mochte, so konzidierte er doch, daß vom Beginn des Mittleren Reichs (11. Dyn.) an die ägyptischen Künstler ein quadratisches Gitternetz benutzten, „das in einem festen Verhältnis zur Höhe der Figur stand“ (S. 259). Dieses Gittersystem sei allerdings nicht mit einem festen Kanon verbunden, sei auch keine „Zwangsjacke“ (ebd.) gewesen, sondern habe den Zeichnern eher als eine Richtschnur gedient und nicht als ein Mittel, dem sich jedes Detail der Darstellung der menschlichen Figur unterzuordnen gehabt hätte (vgl. ebd.). Wenn er auch nicht den Begriff des Moduls selbst verwendete, so ist dieser indirekt doch in dem ‚festen Verhältnis zur Höhe der Figur‘ enthalten. Darüber hinaus wies Robins auf die Tatsache hin, daß es im Laufe der drei Jahrtausende mehr als einen Kanon der Proportionen gegeben habe (vgl. S. 258) – also erkannte er zumindest dessen Existenz an.

Der Expertenstreit um die Funktion dieses Gitternetzes soll hier nicht weiter interessieren – manches scheint für Iversens Kanon zu sprechen –, dennoch ist das Modulhafte, das ‚in Proportion zu‘ in der Darstellung der gemalten menschlichen und göttlichen Figuren sowie zum Teil auch der Unterworfenen, der Tiere und anderer Nebenfiguren nicht von der Hand zu weisen. Tatsache ist aber auch, daß quadratische Gitternetze – vielleicht noch ohne stilistische oder kanonisch-proportionale, sondern eher zeichen- oder auch nur anwendungstechnische Funktion –, schon aus der frühesten Pharaonenzeit überliefert sind. Das Britische Museum beherbergt eine mittelgroße Kalkteinplatte (EA 67153, Rückseite) aus der Nähe von Memphis von nur 4 cm Dicke, auf deren Rückseite ein durchgehendes quadratisches Gitternetz von 1,6 cm Seitenlänge aufgemalt ist. Diese Rückseite war vielleicht ein Spielbrett, wie das Britische Museum angibt⁹⁸. Der 98 Im Internet findet sich unter British Museum und der collection number EA 67153 ein entsprechender Hinweis: „object type relief / game board (re-use ?)“ (http://www.britishmuseum.org/research/collection_online/collection_object_details.aspx?objectId=151843&partId=1&museumno=67153&page=1 – zuletzt 05.05.2014). Ein hier nicht abgebildetes Foto dieses Steins wurde auf meine spezielle Bitte hin von Dr. Richard Parkinson und seinen Mitarbeitern aufgenommen und an mich übermittelt. Hierfür sei ihnen an dieser Stelle ausdrücklich Dank gesagt.

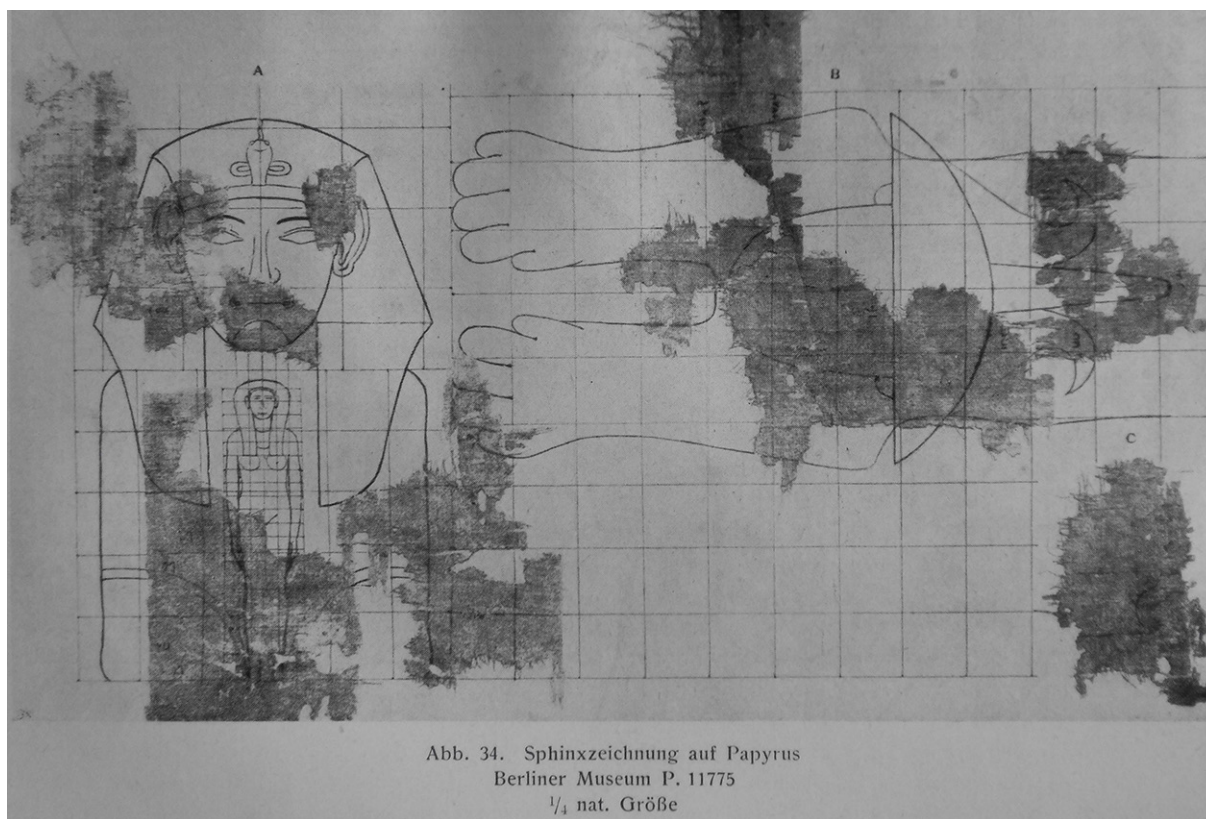


Abb. 12 : Sphinxzeichnung auf Papyrus in drei Ansichten!

Quelle: Borchardt 1918, Sp. 107/8, Abb. 34

Stein wurde später in der dritten Dynastie wieder verwendet und seine Vorderseite mit einem versenkten Flachrelief ausgestaltet.

Erstmalig im Jahre 1918 und dann in weiteren Auflagen veröffentlichte Schäfer die zeichnerische Abbildung eines Papyrus aus griechisch-römischer Zeit, die er mit „300 v. Chr. bis 400 n. Chr.“ (1963, S. 73) angab. Auf dieser Zeichnung sind zwei orthogonale Ansichten einer Sphinx-Skulptur zu sehen, in ihrer Beschreibung nannte Schäfer sogar eine dritte orthogonale Ansicht: „Auch ein Stück der linken Seitenansicht, die Vorderatze, ist erhalten, hier aber nicht abgebildet“ (S. 339, Abb. 325). Damit wäre – erstmalig in Ägypten und der Antike überhaupt – eine Werkzeichnung entsprechend der uns heute geläufigen Darstellung in Grund-, Seiten und Aufriß gegeben: Eine Sensation! – Leider hat Schäfer seine Quelle nicht genannt! Eigene Recherchen haben dann jedoch ergeben, daß es sich bei der Vorlage der von Schäfer wiedergegebenen Werkzeichnung um die Abbildung eines Papyrusfragmentes im Berliner Ägyptischen Museum gehandelt hat, das Borchardt 1918 beschrieben hatte⁹⁹. Borchardt schrieb damals: „Wie weit die Oberansicht gezeichnet war, läßt sich leider nicht sagen, vielleicht war sie es ganz, und hinter ihr fing erst die Seitenansicht an, von der leider nur eine Klauenspitze (C) erhalten ist. Das Blatt kann also eine nicht unbeträchtliche Länge gehabt haben“ (Sp.

⁹⁹ Der entscheidende Hinweis darauf kam aus Kairo. Frau Dr. Ulrike Fauerbach vom Deutschen Archäologischen Institut dort hat ihn mir übermittelt (e-mail vom 17.06.2013). Ihr sei an dieser Stelle dafür herzlichst gedankt.

106f.). Er beschrieb den Papyrus als Reste der Zeichnung einer liegenden Sphinx „in drei Ansichten: Vorder- (A), Ober- (B) und Seiten- (C) Ansicht“ (ebd.), wobei er sich der sensationellen Bedeutung seiner Formulierung anscheinend nicht bewußt war. In der Abbildung des Papyrus in seinem Artikel hat Borchardt diese drei Buchstaben über die entsprechenden Ansichten gesetzt. Auf seiner Abb. 34 (Abb. 12) sind sie noch zu erkennen. Die Seitenansicht der Tatze ist unten rechts zu sehen.

Das Ägyptische Museum Berlin hat dann auf meine Bitte hin ein Bild dieses Papyrus übermittelt. Dabei fiel auf, daß der untere rechte Teil des Borchardtschen Bildes fehlte: Die Seitenansicht der Tatze! Auf Nachfrage hin erhielt ich die Auskunft: „Unsere Restauratorin hatte Fragment C aus dem Glasrahmen entfernt, weil es angesichts andersartiger Gitterproportionen nicht zu den Fragmenten A und B gehören kann“¹⁰⁰. Die Sensation aus der Frühzeit der zeichnerischen Darstellungen ist ausgeblieben¹⁰¹. Ich hätte sie an dieser Stelle besonders gerne mitgeteilt. Aber für eine unseren heutigen technischen Zeichnungen so nahe kommende Darstellungsart war es wohl doch noch gut ein Jahrtausend zu früh.

Die von Brunner-Traut so genannte aspektivische Darstellung der ägyptischen Künstler, die von Schäfer vorher mit „richtungsgerade“ oder „achsenfest“ bezeichnete orthogonale Darstellung nicht nur in Flachbildern, sondern auch für Skulpturen verwendet, spanne „Statuen und Figuren in unsichtbare Wände“ (Schäfer 1963, S. 324f.) ein. Schäfer hat nach eigenem Bekunden einen von ihm entworfenen rechtwinkligen Werkblock mit einem Gitternetz entsprechend einem Papyrus mit der Darstellung einer Sphinx überzogen, um so die Arbeitsweise ägyptischer Bildhauer zu verdeutlichen, ihr „Werkverfahren“ (S. 55), wie er es nannte. Er ging auf dieses Werkverfahren etwas näher ein, weil, wie er schrieb, „wir in keinem anderen Lande so wie in Ägypten in der glücklichen Lage [seien], den Künstlern in ihre Werkstätten blicken zu können“ (ebd.), weil die vielen vollständig, insbesondere jedoch die nicht vollständig ausgeführten und mit Gitternetzen und Vorzeichnungen auf uns überkommenen Werke uns Einblick in ihre Arbeitsweise gestatteten.

Man hat ein Recht sich vorzustellen, daß im Laufe der Jahrhunderte bedeutende ägyptische Meister festgelegt haben, wie das Handwerk sich den hauptsächlichsten in der Kunst vorkommenden Haltungen von Mensch und Tier im Flach- und Rundbilde anzupassen habe, um das reine Ebenmaß und die vollkommene Sicherheit und Schönheit zu erreichen, ein Schatz von Erfahrung, Kenntnissen und Weisheit, der in den Werkstätten dann von Geschlecht zu Geschlecht überliefert und gemehrt wurde. Für diese Werkstattüberlieferung ist die Zahl der erhaltenen Zeugnisse von Jahr zu Jahr gewachsen, immer neue Einzelerkenntnisse bringend.

100 Persönliche Mitteilung des Dr. Fabian Reiter (Kurator der Papyrussammlung des ÄMP), wofür ihm an dieser Stelle ausdrücklicher Dank ausgesprochen sei (e-mail vom 29.06.2013).

101 Es ist erstaunlich, daß bei den Bemühungen um die Erforschung antiker Zeichnungen, um welche sich die antike Bauforschung seit etwa den 80-er Jahren intensiv bemüht, die (aus heutiger Sicht allerdings nur scheinbare) wissenschaftliche Brisanz dieses Papyrus bislang nicht erkannt wurde. Es mag wohl dadurch begründet sein, daß Schäfer seine Quellen nicht offengelegt hatte.

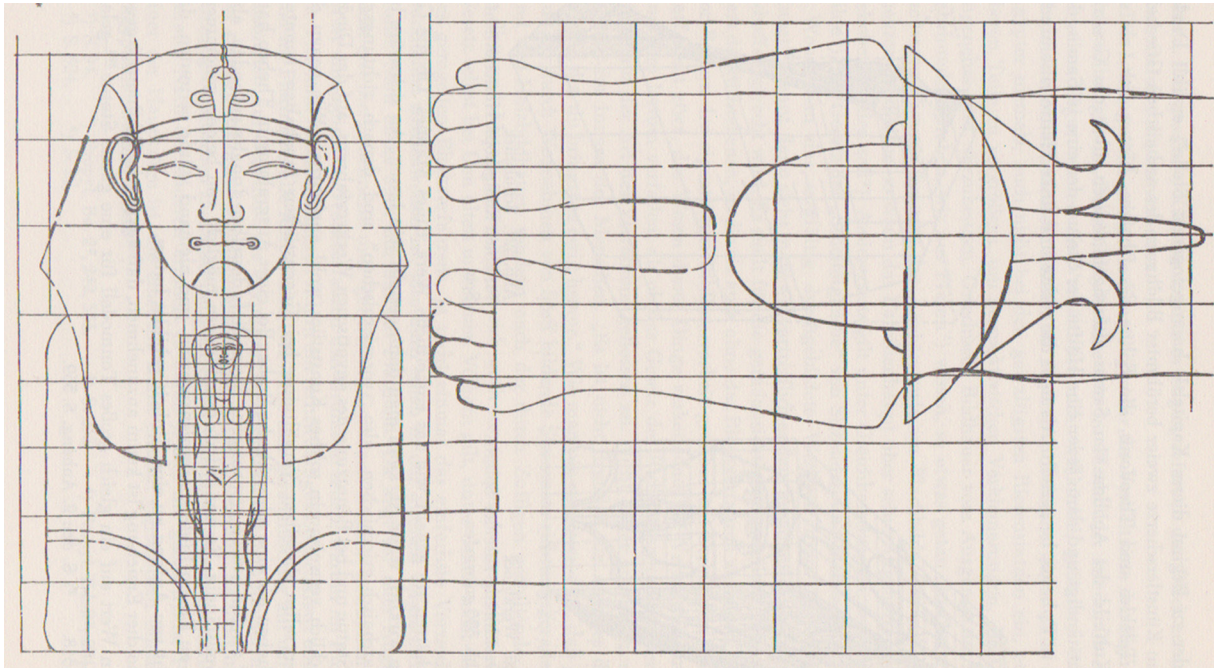


Abb. 13 : Werkzeugzeichnung zu einer Sphinx, von einem Papyrus
 Quelle: Schäfer 1963, S. 339, Abb. 325

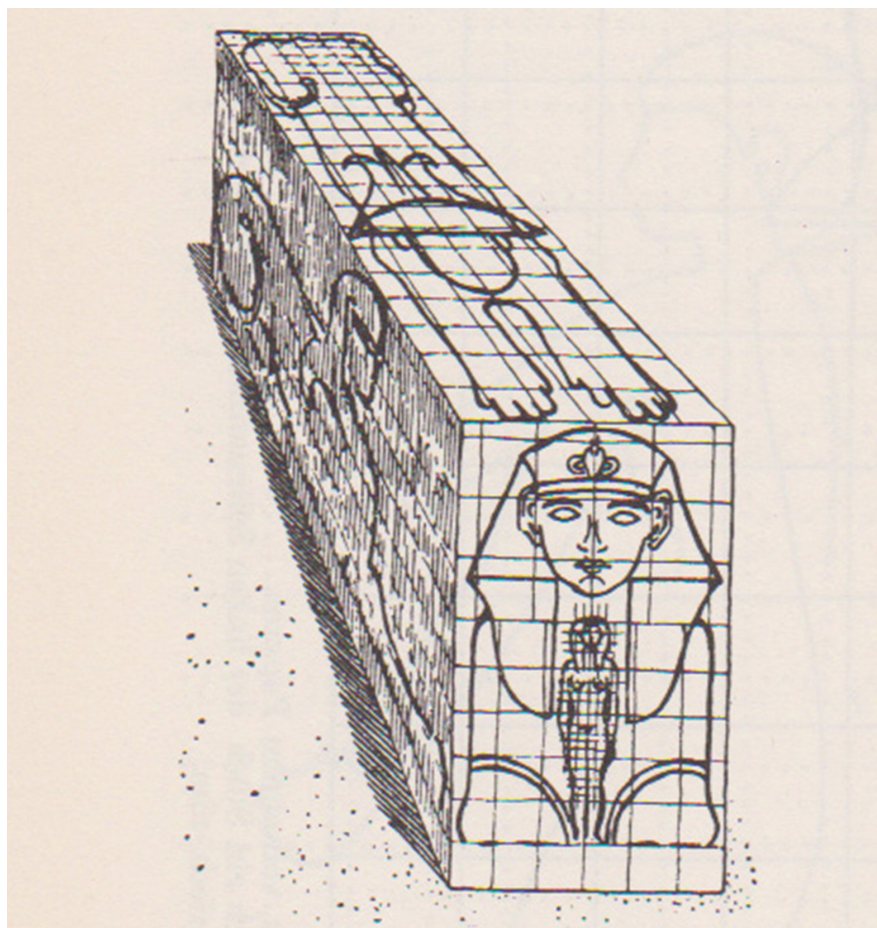


Abb. 14 : Werkblock mit Vorzeichnung zu einer Spinx, Entwurf
 Quelle: Schäfer 1963, S. 340, Abb. 326

Zum Entwerfen von Flachbildern finden wir seit der Pyramidenzeit Gerüste aus Linien und Punkten [...], im Mittleren Reiche treten dafür Netze ein [...], deren Linien sich zu Quadraten überschneiden und die, wie jene Gerüste, die inneren Verhältnisse der Figur festlegen. [...]. Da sehen wir, wie der Künstler, der einen Menschen oder ein Tier ganz schulbuchmäßig bilden wollte – was durchaus nicht immer der Fall war –, seinen Block gut rechtwinklig zurechthieb und die Flächen mit dem Netz von Linien überzog. Auf diese gestützt riß er auf jeder Fläche die Figur vollständig auf, wie er sie gewissermaßen im Blocke dahinter stehen sah. So sind uns die Vorder-, Seiten- und Oberansicht zu einer Sphinx auf einem Papyrusblatte erhalten (S. 335f.)¹⁰².

So beschrieb Schäfer das Werkverfahren zur Herstellung von Flach- und Rundbildern, z. B. der Spinx, deren Planung er in der Umzeichnung wiedergab, und so empfand er die Übertragung auf den Werkblock nach, die er nach dieser Zeichnung entwarf (Abb. 13 und Abb. 14). Er führte weiter aus, daß dieses Verfahren bei den Ägyptern sehr genau eingehalten werden konnte; denn „bei einer Ausgrabung in Theben hatte man zwei in Stücke gesprungene Steinreliefs desselben Inhalts gefunden, aber keins vollständig. Es war jedoch den Findern möglich, von beiden genommene Stücke zu Einem Bilde zusammenzusetzen, und niemand würde vermuten, daß sie nicht von Anfang eine Einheit gebildet haben“ (S. 340).

Schäfer betonte, daß diese Gitternetze als Planungshilfe oder -voraussetzung an „feste innere Maßverhältnisse der Figuren, [...] an einen ‚Proportionskanon‘, (S. 342) gebunden gewesen seien, da die Linien der Quadrate in allen Quadratgitternetzen immer dieselben Körperteile schnitten und dadurch die wirklichen Verhältnisse des Kunstwerkes festlegten, wodurch sie sich von ähnlichen auch bei uns heute noch verwendeten Quadratgitternetzen unterschieden, die lediglich dazu dienten, einen Entwurf „im selben oder in einem anderen Maßstabe anderswohin zu übertragen. Bei diesen ist es ja völlig gleichgültig, wo die Figuren von den Linien getroffen werden“ (S. 343). Die Entwicklung eines solchen „Ebenmaßschlüssels“ (ebd.) sei nach Schäfer durch die Verwendung der ‚Geradansichtigkeit‘ (‚Aspektive‘ bei Brunner-Traut) und speziell auch durch den geometrischen Sinn der ägyptischen Kunst sehr positiv beeinflusst worden. Woher dieser Kanon der menschlichen Proportionen stamme, sei seiner Meinung nach nicht mehr genau festzustellen. Ob möglicherweise diese „Maßverhältnisse durch wirkliches Messen an vielen Körpern gewonnen oder aus Kunstwerken abgelesen sind, die als musterhaft und dem Formensinn der Zeit am meisten entsprechend galten, oder ob sie gar nur von einem einzigen maßgebenden Künstler aus seinem Empfinden heraus festgelegt worden sind, das würde recht unwichtige Unterschiede machen“ (S. 343).

Ziemlich abschließend stellte Schäfer bei seinen grundlegenden Beobachtungen zu Linien und Punkten, Gitternetzen, Maßverhältnissen, Proportionen und Kanon – den Begriff Modul verwendete er nicht – allerdings einen Unterschied fest.

Genauere Untersuchungen dürften wohl eine bemerkenswerte Grenzsecheidung im Gebrauch des Verhältnisschlüssels innerhalb der ägyptischen Ge-

102 Schäfer bezog sich hierbei auf den von Borchardt beschriebenen Papyrus (Abb. 12).

samtkunst ergeben. Während nämlich bei den Figuren von Lebewesen die Regeln für die Verhältnisse offenbar allgemeine Geltung mindestens über große Zeitabschnitte gehabt haben, scheint das außerhalb des Reiches der Tier- und Menschengestalt nicht der Fall gewesen zu sein. Auch da legt zwar der Künstler seine Werkzeichnung unter Berücksichtigung bestimmter Verhältnisse der Teile an, aber wie er die Größen ordnet, scheint seinem Ermessen überlassen geblieben zu sein. Zum Beispiel scheint der Ägypter nie dazu geschritten zu sein, bei seinen Säulen etwa ein Verhältnis von Dicke zu Höhe als allgemein mustergültig festzulegen (S. 343).

Damit hat er konkret den Übergang von der Planung flächenhafter oder rundfüllender (skulptureller) Kunst bei den Ägyptern zur Architektur angesprochen, die sich im ägyptischen und im griechisch beeinflussten Kulturraum tatsächlich sehr unterschiedlich entwickelt hat. Wenn Schäfer den Begriff des ‚Moduls‘ auch nicht verwendet hat – Brunner Traut hat seine generelle Abneigung gegen Fremdworte jeglicher Art hervorgehoben¹⁰³ – so scheint der von ihm gebrauchte Begriff des Maßschlüssels (vgl. ebd.) doch sinngemäß sehr verwandt oder gar gleich mit ihm zu sein. Tietze hat in seinem Bericht über die etwa 3200 Jahre alte Kolossalstatue der Königin Karoama aus Tell Basta, dem antiken Bubastis im südöstlichen Nildelta (vgl. 2004 und 2007), diesen Begriff (Modul) im Hinblick auf die ägyptische Art der Kunsthervorbringung benutzt, Iversen ihn direkt, Robins nur indirekt angesprochen. Im nächsten Abschnitt über die Architektur im antiken Griechenland wird auf ihn erneut rekuriert werden müssen.

4.5.4 GRIECHENLAND

„Ein Kennzeichen der archaischen und klassischen Architektur Griechenlands, insbesondere der Sakralbauten, ist die große Bedeutung der Typenhaftigkeit und der Proportionen“ (Heisel, S. 155). Mit diesem Satz begann der Autor sein ‚Typenhaftigkeit und Proportionssysteme‘ überschriebenes Kapitel in der griechischen Bauplanung. Mit dem Übergang vom Holz- zum Steinbau um 600 v. Chr. habe sich die griechische Gliederbauweise entwickelt, in der „jedes Bauglied vom Quader bis zum Gebälk zum Ganzen proportional in Beziehung gesetzt wird“ (Pevsner, S. 245). Unter dem Einfluß pythagoräischer Philosophie und Zahlenmystik habe sich ein Kanon von Tempelarchitektur entwickelt, in dem die Größenverhältnisse der Einzelbauwerksglieder in Bezug zum Ganzen immer feiner aufeinander abgestimmt waren und sich dadurch ein relativ variationsarmer, in seinen Einzelgliedern jedoch immer intensiver ausgeformter Bautyp herausgeschält habe (vgl. Heisel, S. 165; Pevsner S. 245).

Proportionalität, Kanon als klassischer Maßordnung, Verhältnismäßigkeit, Symmetrie – sind wesentliche Begriffe, mit deren Hilfe die griechische Architektur charakterisiert werden kann. Sie zeigte sich in der Entwicklung der drei klassischen griechischen Säulenordnungen (dorisch, ionisch, korinthisch), Systemen der Architektur, in denen Säulen, Kapitelle, Architrave und Gesims „aufeinander abgestimmt sind und so eine feste ‚Ordnung‘ bilden“ (Pevsner, S. 553).

¹⁰³ „Dabei gab es für ihn eine unübersteigbare Schranke: seine Abneigung gegen Fremdwörter“, so Brunner-Traut in ihrem Nachwort zu Schäfer 1963, S. 401.

Ausgangspunkt für diese klassischen Architektursysteme wurde als Modul der untere Schaftdurchmesser der Tempelsäule. „The most important module determining the proportions of any structure in one of the architectural orders was the lower diameter of the column shaft. The Hellenistic architect Hermogenes [2. Jhdt. v. Chr.] created an integrated system of proportions based on this module, which governed every type of temple and arrangement of columns and which was espoused by Roman architects until well into the Imperial period“, so Haselberger im Dictionary of Art (1996, S. 412). Pevsner schrieb, der Architekt und Theoretiker Pytheos (tätig 353-334 v. Chr.), Erbauer des Athenatempels in Priene, habe mit diesem Bauwerk die ionische Säulenordnung zum vorbildlichen Kanon vervollständigt und sich damit von der älteren dorischen als Architektursystem in kritischer Weise abgesetzt (vgl. S. 517).

Im Buch III, 2 seines Architekturtraktats bezog Vitruv z. B. die Säulenweite, d. h.: den lichten Raum zwischen den Säulen, einer weitsäuligen Systylos-Tempelanlage direkt auf den Säulendurchmesser: „Ein Systylos ist, wo die Säulenweite den Raum von zwey Säulendicken einnimmt“ (Rode, Buch 1, S. 124), beim Diastylos macht er „drey Säulendicken“ (S. 125) aus. Des Weiteren führte Vitruv aus:

Soll des Tempels bestimmte Fronte viersäulig werden, so theile man sie in zwölftehalbe Theile, [...]. Je nachdem sie nun vier- sechs- oder achtsäulig seyn soll, nehme man von diesen Theilen Einen, und dieser ist der Model. Einen solchen Model gebe man der Säulendicke. [...]. Der Säulenhöhe sind neuntehalbe Model zu geben. [...]. Die Verhältnisse hat Hermogenes festgesetzt [...] (S. 127f.).

Im 3. Kapitel beschrieb Vitruv z. B. weiter, wie die Säulenbasen ausgeführt werden müßten, die Plinthe, die Höhe des Säulenfußes, die Kapitelle, die Säulenhöhe, die Breite der Architrave usw. – alles ins Verhältniß gesetzt zum Durchmesser der Säule, dem Model. Im 3. Kapitel seines vierten Buches schrieb Vitruv hingegen vom Model zum Bau eines (dorischen) Tempels, daß er dem halben Säulendurchmesser entsprechen solle.

Ich werde hier, der Ordnung gemäß, wie es mir von meinen Lehrern gelehrt worden ist, davon handeln; so daß derjenige, der sich aufmerksam nach meiner Anweisung richten will, alle erforderlichen Verhältnisse habe, um verbesserte und fehlerfreye Tempel in D o r i s c h e r Manier zu verfertigen. [...]. Die Säulendicke sey zwey Model; die Höhe mit Inbegriff des Kapitäls vierzehn (Rode, Buch I, S. 167f.).

Der Model ist das Grundelement, dessen Größe alle Bauteile des Tempels bestimmt, wie Vitruv in diesem 4. Buch minutiös weiter ausführte. Diesen Begriff erläuterte Rode im Wörterbuchanhang seines 2. Bandes als

Modulus. IV. 3. Model, d. i. die Einheit nach welcher in der Baukunst die verhältnismäßige Größe, jedes, zur Verzierung dienenden Theils, bestimmt wird. Der Model ist keine bestimmte Größe, wie ein Fuß oder eine Elle, sondern unbestimmt (S. 29).

Vitruv schrieb als Römer seiner Zeit. Was er beschrieb, basierte allerdings auf der Architektur der klassischen griechischen und hellenistischen Zeit, wie er immer wieder einfließen ließ. Er schrieb in der Vorrede zum 1. Buch an seinen Kaiser Augustus, die ganze Theorie der Baukunst vortragen zu wollen (vgl. S. 11). Darüber hinaus bezog er sich immer wieder auf die Griechen, ihre Begriffe, ihre Baumeister, ihre Baubeschreibungen, ihre Tempel. Insofern beschrieb er nicht nur griechische, sondern auch römische Baukunst in griechisch-hellenistischer Tradition.

4.5.5 ROM

Mit Vitruv ist die griechische Baukunst und die Art ihrer Planung bis in die Kaiserzeit und darüber hinaus beschrieben. Auch wenn die Säulenordnungen erweitert und die Tempel römischem Formensinn angepasst wurden, die mörtellose Architravdurch Rundbogenarchitektur, Gußmörtel und Backsteinverwendung und die dadurch ermöglichte großartige Kuppel- und Gewölbearchitektur abgelöst wurde (vgl. Pevsner, S. 537) – an den Planungsmethoden dürfte sich, so weit wir wissen und wie weiter vorne ausgeführt wurde, nicht viel geändert haben. Proportionen, Symmetrie und Schönheit blieben weiterhin Richtschnur der Baukunst. ‚Richtschnur‘, das war die ursprüngliche Bedeutung des griechischen *κάνων*: Richtschnur, Richtsheit, Meßstab – Regel, Grundsatz, Vorschrift, Gesetz, Muster, Vorbild, Norm. Die von Vitruv beschriebene klassische Maßordnung zur Erzielung von Harmonie und Wohlproportioniertheit im Tempelbau war kanonisch, entsprach zum Beispiel dem ionischen Formenkanon, dem dorischen oder dem korinthischen. Der jeweilige stilentsprechende Kanon bestimmte die richtige Proportion für jede dieser Stilrichtungen

Proportionen beruhten aber nicht nur auf der Verwendung eines bestimmten Grundmaßes als Modul, sondern auch auf der Anwendung bestimmter Grundfiguren, wie z. B. Kreis, Quadrat oder Dreieck oder auf aus der Musik entliehenen Zahlenverhältnissen als so genannte ‚Harmonische Proportion‘.

Harmonische Proportion. Ein System von Maßverhältnissen, das die Architektur mit der Musik in Verbindung setzte. Die Antike entdeckte, daß bei zwei angezupften Saiten der Unterschied der Tonhöhe eine Oktave beträgt, wenn die eine halb so lang ist wie die andere, eine Quinte, wenn sie zwei Drittel, eine Quarte, wenn sie drei Viertel der anderen Länge beträgt. Es wurde deshalb angenommen, daß Räume oder ganze Gebäude, deren Maße den Verhältnissen 1:2, 2:3 oder 3:4 folgten, harmonisch seien. Die Architekten der Frührenaissance, besonders Alberti, betrachteten diese Entdeckung als den Schlüssel zur Schönheit der röm. Architektur (Pevsner, S. 266)

Die Frührenaissance liegt natürlich weit außerhalb des hier anzusprechenden Zeitrahmens und die harmonische Proportionierung von Architektur mittels musikalisch ermittelter Frequenzverhältnisse damit außerhalb der Betrachtung. Aber die Verwendung bestimmter geometrischer Grundfiguren zur Erzeugung architektonisch wohlgestalter Proportionen ist im Zusammenhang mit den Gartenhäusern in Ostia schon erwähnt wor-

den. Sie wurden geplant nach dem so genannten ‚heiligen Schnitt‘, dem Bestreben eines ebenfalls kanonisch zu nennenden Verfahrens, die Proportion an eine feste (hier geometrische) Regel zu binden, ebenso wie es beim so genannten ‚goldenen Schnitt‘ der Fall ist (vgl. Pevsner, S. 513). Planung fand am Ort des Entstehens, auf dem Baugrundstück, auf dem Fußboden bei Mosaikböden oder auf der Wandfläche statt. Dieser heilige Schnitt sei auf einer Folge von Zahlen aufgebaut, „die sich der Quadratwurzel aus 2 annähern [... und insofern ein Mittel darstellten], das Irrationale und Undefinierbare durch das rationale und Definierbare auszudrücken“ (1997, S. 92) – ein philosophisches Problem, das ursprünglich die pythagoräische Schule in Verwirrung gebracht hatte.

„Seine in allen Größen hartnäckig wiederkehrende Anwendung in Ostias Gartenhäusern läßt vermuten, daß er eine rituelle Bedeutung besaß“ (S. 93). Der heilige Schnitt fand sich, diesem Autor zufolge, in den Innenausstattungen vieler Einfamilienhäuser in Pompeji und Herculaneum, ein bis drei Jahrhunderte älter als Ostias Gartenhäuser, und auch am Pantheon sei er ermittelt worden. Vielleicht seien sogar Städte nach ihm geplant worden, wie Watts vermutete. Hinweise darauf aus dem 1. Jhdt. lägen vor.

Die Verwendung des heiligen Schnittes zur Planung von Siedlungen, Häusern, deren Inneneinrichtungen, Mosaiken, Wandverzierungen und möglicherweise sogar ganzen Städten zeigt, daß geometrische Konstruktionen mittels Zirkel (Fadenzirkel) und Lineal (Richtscheit), vielleicht noch mit Hilfe des rechten Winkels zur Erzeugung von Quadraten (oder Hilfsmitteln hierzu), in den Jahrhunderten der Zeitenwende nachweislich eine planerische Methode zur kanonartigen Erstellung proportionierter Architektur war. Sie sind es geblieben – wenn auch heute nicht mehr in natürlicher Größe direkt am Ort der Entstehung, sondern im Planungsbüro in genormten und maßstäblich verkleinerten technischen Architekturzeichnungen, softwaremäßig erstellt und nicht mehr oder nur noch fakultativ und individuell kanonisch (man denke etwa an Le Corbusiers Modulor-Architektur) durchgeführt.

4.5.6 KAROLINGISCHE BAUKUNST UND ROMANIK IM ABENDLAND

War die bisherige Rückschau auf die begrifflich gefaßten Inhalte der Architekturvor- und -darstellungen politisch-regional und damit in etwa auch zeitlich folgend gefaßt, so wird sie mit dem Begriff des Abendlandes in einen etwas größeren Zusammenhang gestellt. Betrachtet sei hier primär das nachantike bis nachkarolingische Europa des dem römischen Imperium nachfolgenden Reiches. In dieser geographischen, im Wesentlichen mittel-, west- und südeuropäischen Landschaft vollzog sich nach dem Untergang Westroms, nach den Wirren der unterschiedlichen germanischen Königsherrschaften und nach dem Einfall der Araber und Sarazenen unter dem überwältigenden Einfluß des von den Klöstern aus ins Land getragenen Christentums und der fränkisch-karolingischen Staatenbildung ein Wandel architektonischer Formen, der, in gleichzeitiger Abkehr und doch auch Weiterführung antiker Baukunst, von einem neuen Gestaltungswillen erfüllt war.

War noch der imposanteste karolingische Großbau, das steinerne Münster des Kaisers in Aachen, 798 begonnen, „eine norditalienisch-byzantinische Anleihe ohne heimi-

sche Zukunft“ (Sellenriek 1987, S. 84), so orientierten sich die späteren Sakralbauten mehr und mehr an weströmischen basikalen Hallenbauten. „Eindeutig antikisierende Bauornamentik begegnet in St. Denis, Aachen, Ingelheim und Fulda, antikisierend sind auch die Türflügel und die prächtigen Emporengitter der Aachener Pfalzkirche“ (2014, S. 160), so Meckseper in einem Beitrag zur Aachener Ausstellung aus Anlaß des 1200. Todestages Karls des Großen. Dennoch wandte er sich dagegen, in karolingischer Baukunst nur „einen programmatischen Rückgriff auf antike Architekturformen im Sinne einer ‚Renaissance‘ oder ‚Renovatio‘ [...] und darin einen imperialen Anspruch ausgedrückt zu sehen“ (ebd.). Er sah die karolingisch geprägte Baukunst vielmehr auch als eine Weiterführung des Bestehenden: „Wo immer [unter Karl dem Großen] Architektur neu entsteht, wird mit ihr regelhaft an vorhandener angesetzt, besonders wenn diese nach wie vor in Gebrauch steht“ (S. 163). Im Frankenreich war römische Baukunst auch in Monumentalbauten noch reichlich erhalten geblieben, zum Beispiel in Tours die Kirche des „Reichsheiligen“ (ebd.) Martin, in Trier der Dom, der monumentale Pallas und das imposante Stadttor und anderes vielerorts mehr. Dennoch aber hatten auch merowingische Bauwerke, obwohl „bruchlos an die Antike angeschlossen“ (ebd.), schon Neues geschaffen. Drei- und sogar fünfschiffige (Saint-Etienne in Paris) Sakralbauten mit Querhaus waren neu entstanden. Die noch greifbaren architektonischen Zeugnisse ließen vermuten, daß „anspruchsvollere Neubautätigkeit seit dem 7. Jahrhundert nicht ganz verkümmert zu sein [schien]“ (S. 164). Römische und merowingische Architektur und die „baulichen Überreste antiker Zeit auf der italischen Halbinsel“ (ebd.) setzten Maßstäbe. „Ihrer konkret vor Augen stehenden Gegenwärtigkeit gegenüber galt es zu konkurrieren, nicht ihrer Historizität. Die wenigen erhaltenen baulichen Zeugnisse dokumentieren deutlicher, daß man sich der Aufgabe stellte, als die schriftliche Überlieferung, wenn sie auch gewisse Einblicke in einschlägige Intentionen ermöglicht“ (ebd.).

Die Bauten, die Karl der Große initiierte, nicht nur die Aachener Pfalzkirche, die er mit Notkers Worten „nach eigenem Entwurf“ (zit. n. S. 166) errichten ließ, sondern auch St. Emmeran in Regensburg etwa, der Kölner Dom, die Klosterkirche in Fulda, die Klosterkirche in Saint-Riquier und andere verkörperten „einen Bautypus, der in vorkarolingischer Zeit keine Voraussetzungen hatte“ (S. 168). „Alleinstellung mit konzeptionellen Innovationen auf der Ebene des baulichen Entwurfs [wurde] nicht nur angestrebt, sondern sogar mehrfach spektakulär erreicht“ (ebd.). Und, wie aus schriftlichen Quellen hervorgehe, sei das „Überbietungsmotiv“ (S. 165) ein wesentliches leitendes Motiv, die soeben zitierte ‚einschlägige Intention‘, karolingischer Architektur gewesen. Wie weit sich Karl der Große in seinen architektonischen Großbauwerken an der Antike ausrichtete oder wie weit er wirklich Neues zu schaffen beabsichtigte, also die Frage nach seiner „Antikenrezeption in der Baukunst“ (S. 168), diese Frage müsse vorläufig offen bleiben und sei nur dann vollständig zu beantworten, „wenn wir wüßten, wer Karls Bauleute waren, woher sie kamen und was ihren spezifisch eigenen Kenntnishorizont ausmachte“ (ebd.) resümierte Meckseper bedauernd.

All diese hier erwähnten karolingischen Bauten waren die Vorläufer, die in nachkarolingischer Zeit dann, etwa ab der Jahrtausendwende, als eigenständiger neuer Baustil

zu einer ersten Blüte der für Groß- und Repräsentativbauten nun kreierte romanischen Baukunst fanden.

Wie wurden diese Bauten geplant? – Man weiß es nicht; denn – wie schon des Öfteren erwähnt – in etwa 600 Jahre vorher und gut 400 Jahre nachher gab es kaum ein Zeugnis architektonischer Planung, von den Tonscherbenfragmenten aus Aguntum und Ohrid abgesehen, außer eben dem Klosterplan von St. Gallen aus dem frühen 9. Jhdts. Über die vermutlichen Planungsverfahren bestehen in der Architekturgeschichte sehr unterschiedliche Ansichten.

Meckseper schrieb generell von den „Bauleuten als der eigentlichen gesellschaftlichen Gestaltfindungsebene“ (2014, S. 163), Sellenriek dagegen schon konkreter: Die „Priesterarchitekten“ (1987, S. 90) in den großen Klöstern, die Planer dieser Kloster- und Bischofskirchen, hätten sicherlich ihre Konstruktionen in Übereinstimmung mit den für die ebene Geometrie geltenden Regeln mit Zirkel und Lineal auf den geglätteten Reißböden in den erforderlichen Abmessungen ermittelt, „wie das im repräsentativen Bauwesen immer schon gehandhabt worden ist“ (S. 88). Zur Herstellung von Maschinen, z. B. Mahlwerken für Wassermühlen, erläuterte Sellenriek, daß illustrative „Ideenskizzen zur Konzeption und Diskussion der Projekte völlig genügt haben, denn der Herstellungsprozeß lief in einer kleinen Werkstatt mit relativ wenigen Handwerkern überschaubar ab, wobei planender Kopf und ausführende Hände so unmittelbar miteinander verzahnt waren, daß sich ausführliche Konstruktionspläne erübrigten“ (ebd.). Solche Ideenskizzen, wie sie die Abbildungen frühmittelalterlicher Maschinen darstellten – Sellenriek bezog sich auf die Zeichnung einer Wassermühle aus den Jahren um 1160, die ähnlich wie Maschinen aus dem Skizzenbuch des Villard de Honnecourt dargestellt ist – seien „eindeutig keine Konstruktionspläne, sondern anschaulich-erklärende Darstellungen der maschinellen Funktionszusammenhänge, eher im Sinne technischer Illustrationen, die nach ziemlich willkürlichen Abbildungsregeln und keineswegs maßstabsgetreu zustande gekommen sind“ (ebd.).

Ähnlich wie solch kleine Werkstätten, die oft klösterliche oder aus solchen hervorgegangene Werkstätten waren, hätten sich, oft ebenfalls aus Klöstern hervorgegangene Laienbrüderschaften, später dann Dombauhütten emanzipiert, die den umfangreichen Dom-Bauaufgaben personell und materiell gewachsen waren. Sie hätten solchen Bau-sachverstand einschließlich der Steinmetzkunst entwickelt, die etwa ab dem 11. Jhd. ein Wissen und Können von einer solchen Höhe erreicht hätten,

daß es [das Bauhüttenpersonal] von den italienischen Lehrmeistern [die die Tradition der Steinmetzkunst aus der Antike herüber gerettet und anfangs nördlich der Alpen mit ihrem Können ausgeholfen hatten] unabhängig geworden war und eigene Bauschöpfungen in den Bereich des Möglichen rückte, die den Vergleich mit antiken und byzantinischen Glanzleistungen nicht länger zu scheuen brauchten. Der mittelalterliche Kirchenbau mündete in ein erstes Stadium der Monumentalität ein, das von den großen Kathedralen und Domen der als „romanisch“ bezeichneten Bauepoche geprägt ist, wobei der hohes Geschick in der Steinbearbeitung und -geometrie erfordernde Gewölbebau zur Regel wurde (S. 92).

Nach diesen Ausführungen Sellenrieks führten sowohl die von ihm erwähnten Maschinenbauwerkstätten als auch die Priesterarchitekten, später dann zunächst die Laienbruderschaften und noch später die Dombauhütten ihre Projektvorhaben nach Ideenskizzen, nach den Bauvorstellungen im Kopf des Meisters und nach geometrischen Rissen im Naturmaßstab auf dem geglätteten Reißboden in der Werkstatt oder auf der Baustelle aus, von wo aus dann die Maße auf die einzelnen Maschinenteile oder Baukörper übertragen wurden (vgl. S. 84-92).

Kimpel beschrieb 2005 ähnliches. Er erwähnte die „Lombarden, wandernde Steinmetzgruppen aus dem Süden“ (S. 13), die Erstellung der Kaiserpfalz in Aachen in römischer Gußtechnik der späteren Kaiserzeit unter dem Oberaufseher Einhard und kam dann auf den Dom zu Speyer zu sprechen, dessen Bau 1030 begonnen wurde. An seinen ältesten Teilen, der Krypta, sei abzulesen, daß die Großquadertechnik, also der Versatz großer und nur wenig bearbeiteter Natursteine, den zeitgenössischen Steinmetzen noch ziemlich unvertraut gewesen sein muß. Diese Steine hätten für sie noch „etwas Numinoses“ (ebd.) gehabt; denn sie hätten sie so groß wie nur möglich eingebaut, was für die folgende Lage große Probleme und Nacharbeiten bedeutet haben müßte, entweder kurz vor oder kurz nach ihrem Einbau (Versatz). Noch ohne Hebezeuge seien diese „großen Blöcke offenbar über Rampen, sozusagen nach ägyptischen Methoden, zum Versatzort gebracht“ (S. 13) worden. Dem Behauen der Blöcke sei ihr unmittelbarer Einbau gefolgt, Arbeitsteilungen zwischen den am Bau beteiligten Handwerkern habe es wohl kaum gegeben: eine Arbeitsfolge gewissermaßen „von der Hand in den Mund“ (ebd.). In diesem Stadium der abendländischen Bautechnik gab es also noch keine systematische Versatztechnik, keine Fugenpläne, kaum Arbeitsteilung, ausschließlich Gutwetterbaubetrieb und Muskelarbeit. Zur Planung des Speyerer Doms teilte Kimpel u. a. auch eine erstaunliche Beobachtung mit.

Da die Mittelschiffspfeiler alle einen leicht paralleloiden statt rechteckigen Grundriß haben, muß der Gesamtgrundriß mit Schnüren auf dem eingeebneten Terrain – fehlerhaft verzerrt – aufgebracht worden sein im opus ad quadratum. Dagegen beruhen die Aufrißmerkmale wohl auf Triangulation (opus ad triangulum), bei der man wiederum mit Schnüren operieren konnte. Diese Methoden werden durch bildliche und andere Zeugnisse auch noch für die Folgezeit bestätigt. Sie verlangen, vor allem für die Bauteile, die ständige Präsenz des Architekten auf der Baustelle. Dementsprechend sind auch die Attribute in frühen Architekturdarstellungen Schnüre, lange Meßlatte, Winkeleisen und der große Bodenzirkel, mit dem im Maßstab 1:1 detailliert werden konnte. Sie halten sich bis ins 13. Jahrhundert hinein. Das, was wir heute Entwurfszeichnung nennen, also eine maßstäblich verkleinerte exakte Zeichnung [... gab es noch nicht]. Bis dahin gab es lediglich schematische Skizzen [...] sowie Massenmodelle aus Holz oder Ton, wie sie uns auf Stifterbildnissen begegnen (S. 14).

Binding stellte 2006 der Übersetzung einer Baubeschreibung aus dem Jahre 1284 für den Bau der Franziskanerkirche in Provins in Frankreich den Satz voran: „Das Fehlen ausreichender Baupläne erfordert eine genaue verbale Aufstellung der verlangten Leis-

tungen des Werkmeisters“ (S. 46). Er beschrieb dann den Planungs- und Ausführungsgang eines solchen Vorhabens, den er mit Hinweisen auf schriftliche Zeugnisse unterlegte. Wegen der konkreten Beschreibung einer solchen Vorgehensweise soll er hier zitiert werden, allerdings ohne die unterlegten literarischen Zeugnisse und ohne interne Verweise. Sie können Binding selbst entnommen werden.

Die Form des geplanten Gebäudes existierte zunächst nur in der Vorstellung des Architekten; der Grundriß wurde danach unmittelbar auf dem Bauplatz aufgemessen und mit Schnüren und Pflöcken oder mit hellem Sand oder Kreidestaub vermarkt. So geschah es schon in der Antike. Anschließend wurde der Graben für die Fundamente ausgehoben. So schrieb der in Paris ausgebildete Magister Robert Grosseteste, Regens und Kanzler in Oxford, um 1228 an den Magister Rufus einen Brief, in dem er sich ausführlich über die Form äußerte: „Im Geiste des Architekten existiert die Form und die Ähnlichkeit des zu bauenden Hauses, auf dessen Form und Vorbild er sich einzig bezieht, um nach dessen Ähnlichkeit das Haus zu bauen“. Um 1200 berichtet Lambert von Ardres bei dem Burgenbau bei Saint-Omer, den der Graf von Guines 1139 angeordnet hat, dass der in der Feldmesskunst erfahrene Grabungsmeister Symon „hier und dort das im Geist konzipierte Werk nicht mit der Meßlatte, sondern mit dem Augenmaß“ auf dem Gelände vermaß. In der ersten Hälfte des 12. Jahrhunderts wird über Abt Girald, der 1079 an den Ort des geplanten Klosters Sauve Majeur in der Diözese Bordeaux kam, betont: „Schon im Geiste bestimmte er, wo er die Kirche und die anderen Klostergebäude geeignet verteilen und errichten würde. [...]. Unter alleiniger sorgfältiger Überlegung begann er zu vermessen“. Weitere schriftliche Quellen bestätigen diesen allgemeinen Planungsvorgang (S. 47).

In einem Aufsatz von 1999 berief sich Binding unter anderem auf Wolfgang Wiemer, der sich „jüngst kritisch über die ‚Standardmethode baugemetrischer Untersuchungen‘, die in der ‚individuell-intuitiven Suche mit Zirkel und Lineal nach geometrischen Figuren in modernen Planaufnahmen der Bauwerke‘ besteht, kommt aber nach einer umfangreichen Computer-Analyse zu dem Ergebnis: ‚Wir stehen hier unzweifelhaft vor der Tatsache, daß schon zu Anfang des 13. Jahrhunderts [... eine] Proportionierung nach dem Achtort und der Quadratur praktiziert wurde, und zwar nicht nur für Zierformen, sondern auch für den Mauerkörper des Bauwerks, zudem in einer Einbeziehung von Dreieckproportionen wesentlich differenzierteren Form‘, (S. 77). Hier wurde die Proportionierung von Architektur mit Hilfe geometrischer Konstruktionen angesprochen, die zum Teil so komplex gewesen wären, daß einige ihrer Vertreter postulierten, solche komplexen Gebilde hätten „nur durch maßstabsgerechte Planzeichnungen entwickelt und danach auf dem Gelände vermarkt werden können“ (ebd.).

Konrad Hecht wandte sich 1979 gegen diese These, geometrisch erzeugte „Zaubermittel“ und „Schönheitserzeuger“ (S. 1 und S. 469) seien Voraussetzung und Regulativ eines gotischen Entwurfs gewesen. Wenn er sich hier auch ausdrücklich auf die gotische Architektur bezog, so konnte er schlechterdings zwischen dieser und der vorhergehenden romanischen doch keine planerische Zäsur angenommen und jene daher implizit

auch mitgemeint und vorausgesetzt haben. Er verneinte, daß Proportionsfiguren, zunächst einfache, und später, „als sie sich zu wenig ergiebig erwiesen, brachte man weitere Figuren und deren Varianten ins Spiel“ (S. 468), den Architekten das Entwerfen und dessen Übertragung auf die Baustelle erst ermöglicht hätten (vgl. ebd.). Ihm zufolge hätten die gotischen Baumeister arithmetisch, nicht geometrisch, proportioniert – und damit in rationalen, nicht in irrationalen Größenverhältnissen arbeiten können. Schließlich hätten nur Zahlen es den Beteiligten am Bau ermöglichen können, zum Beispiel „Baumaterial einzukaufen und im Verding geleistete Arbeit zu entlohnen“ (S. 469). Die angeblichen komplizierten und nur eingeweihten Bauhüttenleuten bekannten und streng gehüteten geometrischen Regeln, mit deren geheimem Wissen (als so genannte Hüttengeheimnisse) „Steinmetzen die Wunderwerke der Gotik geschaffen hätten [...müßte als] Zauberformel von den Steinen abzulesen [sein]“ (Michael 1911, zit. n. Hecht 1979, S. 11). „Bisher hat man nichts derartiges entdecken können, und man wird nichts entdecken, weil es eine solche Formel, solche Geheimnisse nicht gibt. Die hier in Frage kommenden Bauten weisen bei aller Gesetzmäßigkeit die größte Mannigfaltigkeit auf, und ihr einziges Geheimnis ist die Begabung des seine Kunst souverän beherrschenden Baumeisters“ (ebd.).

Was Hecht vehement ablehnte, war erklärtes Bestreben von Albrecht Kottmann. Unter anderem dem Skizzenbuch Villards de Honnecourt sei zu entnehmen, daß dreieckige Figuren als Bemessungsgrundlage und damit „das Dreieck als Hilfsmittel beim Entwurf für die Meister um 1235 selbstverständlich war“ (1971, S. 14). Die architektonische Bemessung nach dem Dreieck – es könne nur das gleichschenklige gewesen sein – oder nach dem Quadrat sei um 1400 allgemein üblich gewesen, so Kottmans Resümee (vgl. ebd.). Warum wüßten wir heute so wenig über diese in der Zeit der Romanik und Gotik übliche Planungs- und Ausführungspraxis? „Mit großer Wahrscheinlichkeit ist anzunehmen, daß die Bemessungsregeln zu den Hüttengeheimnissen gehörten, in die der Geselle während einer feierlichen Zeremonie eingeführt wurde“ (ebd.). Diesen von Kottmann so favorisierten Methoden der Triangulation, Rektangulation und ähnlichen geometrischen Verhältnissen gegenüber jedoch sehr vorsichtig zu sein, riet Helten in seinem Eintrag über die Reimser Palimpseste: „Das, was man von mittelalterlichen Grundrissen zu wissen vermeint, beruht nur in den allerseltensten Fällen auf erhaltenem Planmaterial, sondern nahezu ausschließlich auf nachträglich am Bauwerk gewonnenen Grundrißzeichnungen und damit notwendigerweise schon auf einer späteren Interpretation des Bauwerks“ (2011, S. 120).

Unabhängig von diesem Methoden- und Interpretationsstreit über die Planung und Praxis mittelalterlicher Bautätigkeit konstatierte Binding nach ausführlichen Recherchen 1999: „Für die Zeit bis 1250 erweisen die schriftlichen Quellen eindeutig, daß als Grundlage für die Vermessung *keine Planzeichnungen* [Hvhbg. D. B.] zur Verfügung standen“ (S. 78) und, im Hinblick auf möglicherweise überkommene wirkliche Zeichnungen: „Jedenfalls können vor 1250 keine Baupläne nachgewiesen werden. Sie waren auch nicht erforderlich“ (S. 82).

4.5.7 ENTWICKLUNG ZUR GOTIK UND ZUR MASSSTÄBLICHEN ZEICHNUNG

Kimpel führte in seinem Beitrag von 2005 die Phänomene auf, die das Bauwesen vom frühen zum hohen Mittelalter verändert hätten. Er nannte dabei den Übergang von der noch in der Pfalzkapelle zu Aachen angewandten römischen Gußtechnik zur Großquader-technik, wie sie in der Krypta des Speyerer Doms angewandt wurde, dann weiter die Verwendung kleinerer Steinformate „und die fast manisch exakte Nivellierung der Lagen auch über Fenster- und Türöffnungen hinweg“ (S. 14) sowie die Entwicklung neuer Formen der Bögen, wie sie in der Normandie nachgewiesen werden konnten. „Was hier um die Mitte des 11. Jahrhunderts erreicht und nach 1066 auch in den englischen Großbauten realisiert wurde, prägt die Standards für die gesamte romanische Baukultur des 12. Jahrhunderts und auch noch die frühgotische – in Frankreich bis gegen 1200, im Reich und in England bis gegen 1240“ (ebd.). Dennoch: Fertigung und Versatz der kleineren Steine liefen weiterhin „weitgehend synchron“ (ebd.) und der gesamte „Bau oder der jeweilige Bauabschnitt wurde dann über den gesamten Grundriß hinweg Schicht für Schicht aufgemauert“ (ebd.). Kimpel erwähnte auch andere Einflüsse, so zum Beispiel die Einführung der Geldwirtschaft, die es etwa den Normannen wegen ihres reichlichen Ressourcenzuflusses aus dem eroberten England gestatteten, auch überregional Fachkräfte heranzuziehen.

Auch in der Romanik habe es zum Teil schon in kleinerem Maße Vorproduktionen von Bauteilen, etwa Steine für Kapitelle, Gewölbe und andere Bögen, gegeben. Auch Steine seien schon unabhängig von ihrem Versatz zugerichtet worden. Darüber hinaus, zuerst wohl in Sugers Abtei St. Denis ab 1141 angewandt, sei die Zurichtung von Säulenschäften gleich im Steinbruch erfolgt, was durch die Einführung der so genannten „En-délit-Technik“ (S. 15) ermöglicht wurde. Hierbei handelt es sich darum, Steine aus geschichteten Lagen im Steinbruch nicht, wie bislang üblich, waagrecht zu versetzen, sondern senkrecht¹⁰⁴. Das ermöglichte die steinmetzerische Zurichtung langer homogener Säulen direkt im Steinbruch, ohne sie aus einzelnen Säulentrommeln zusammensetzen zu müssen. Mit dieser Technik hatte man eine Methode gefunden, einfacher und kostengünstiger relativ viele dieser langen Säulen erstellen zu können. Diese in beliebiger Anzahl mögliche Vorproduktion der Schäfte im Steinbruch „erlaubte schließlich die Art von Architektur, die von einer ‚lux continua‘ durchströmt ist und die wir gotisch nennen“ (Kimpel, S. 15). Mit der Einführung von Hebezeugen wurde es darüber hinaus möglich, größere Steine zu heben und im Bauwerk zu versetzen. Beides zusammen, En-délit-Technik und die Möglichkeit, reine Muskelkraft durch Maschinenkraft bei der Hebung von Lasten zu ersetzen, ermöglichten es, Pfeiler aus Hausteinen ohne Fremdführung, wie sie bisher üblich waren, herzustellen, sie dadurch zu verschlanken und ihnen zusätzlich Dienste als ornamentale Zierde zur ihrer Auflockerung voranzusetzen. Beim Neubau der Kathedrale von Chartres ab 1194 wurden große Steinquader zusätzlich erstmalig in ihren Abmessungen normiert.

104 In Frankreich ab Mitte des 12. Jhdts. (St. Denis) verbreitete Montagetechnik, Steinblöcke vertikal entsprechend der Ablagerungsschichten im Bruch anzuordnen (vgl. Glossar in Cassanelli 2005, S. 357).

Trotz aller Neuerungen blieb man der bisher üblichen Bauausführung verbunden, derzufolge die Wände horizontal gleichzeitig hochgezogen wurden. In Canterbury ab 1175 ging man hingegen dazu über, Gebäude vertikal in Teilstücken hochzuziehen, „einzuwölben und ‚unter Dach und Fach‘ zu bringen“ (S. 16), um bestimmte Gebäudeteile frühestmöglich verwenden zu können. Die Vorfertigung von nach Schablonen gefertigten Steinen, Profilen, Säulen, Fenstern, Maßwerken und ähnlichen Bauteilen war dafür voraussetzend und wurde so weit ausgedehnt und später in beheizten Räumen, den so genannten ‚Bauhütten‘, bewerkstelligt, sodaß der Baubetrieb das ganze Jahr hindurch aufrechterhalten werden konnte, wahrscheinlich erstmalig beim Neubau der Kathedrale von Reims ab 1211 so durchgeführt. Das segmentweise Hochziehen und Überwölben einzelner Gebäudeteile, z. B. des Chores, mit solcherart nach Schablonen¹⁰⁵ vorgefertigten Einzelteilen führte jedoch häufig zu erheblichen Störungen in der handwerklichen Ausführung des Mauerverbandes, weil nicht alle Elemente maßlich perfekt und optisch befriedigende angeordnet und miteinander verbunden werden konnten – was sich heute noch an manchen Stellen nachweisen ließe, wie Kimpel am Beispiel der Kathedrale von Lichfield in England beschrieb und die er mit ‚Flickschusterei‘ oder auch ‚patchwork‘ charakterisierte (vgl. 2005a, S. 199f.). Derartig unschönen Störungen konnte nur durch Verbesserung der Methoden begegnet werden.

Der Versatz der so vielfältigen vorgefertigten Bauelemente bedurfte auf der einen Seite einer möglichst genauen Herstellung und Identifikation dieser Einzelteile, auf der anderen Seite erforderte ihr zeitlich verzögerter Versatz im Bauwerk eine planerische Vorbereitung, die bislang noch nicht benötigt worden war. In Amiens (ab 1233) sei erstmalig die Vorfertigung „so perfektioniert worden“, so Kimpel 2005, „daß man [über die Schablonisierung hinausgehend] auch die Höhe bzw. die Größe der vorzufertigenden Elemente vorausplante, wodurch die Störungen vermieden werden konnten“ (S. 16). Hierzu bediente man sich zunächst höhennivellierender, von Kimpel „mangels eines existierenden Fachbegriffs ‚Lagerfugenplan‘“, (S. 41) genannter zeichnerischer Pläne, zu denen sich fast zeitgleich – erstmals in Amiens beobachtete – Fugenpläne gesellten, in denen sowohl die waagerechten Stein-‘lager‘-Fugen als auch die senkrechten Stein-‘Stoß‘-Fugen vorab bestimmt waren. „Diese Methode impliziert eine Revolutionierung des Baubetriebs auf sehr unterschiedlichen Ebenen, wie sie durch eine Vielzahl von Quellen belegt ist – Texte, Bilder, Inschriften und natürlich und vor allem materielle Zeugnisse. [...]. Nur ihre wichtigsten Merkmale müssen benannt werden: *Arbeitsteilung, Finanzierung, Koordination der Arbeitsvorgänge, Planungsmethoden sowie die Auswirkung auf die Architektur selbst*“ (ebd.).

Obwohl es über die arbeitsteilige Vorgehensweise der mittelalterlichen ‚gotischen‘ Bauhandwerker und Baumeister wenig schriftlich Hinterlassenes gibt, läßt sie sich anhand der Bauten selbst doch rekonstruieren; denn die Steine wurden ab jetzt mit Versatzmarken versehen, die eine Entsprechung von zeichnerischer Planung, Vorab-Herstellung, Lagerung und tatsächlichem späteren Einbau (Versatz) ermöglichten. Dadurch wurden Probleme vermieden, wie sie an unregelmäßig geschichteten Wandaufbauten

105 Schablonen gaben i. Allg. die äußere Form vor, nicht jedoch die genauen allseitigen Maße und die eventuell eingeschlossener weiterer Teilelemente, z. B. den Teil eines Ornamentes, eines Gesimses etc.

noch zu beobachten sind. Als Beispiel für solcherart am Mauerwerk ablesbare Vorplanung nannte er einen Strebepfeiler im Kölner Dom, wo jeder Stein durch eine Markierung definiert ist und zusätzlich durch eine Zahl, welche die Lage seines Versatzortes angab. Ähnliche Planungs-Vorarbeiten hätten auch im Steinbruch selbst durchgeführt worden sein müssen, so Kimpel (vgl. ebd.).

Das alles führe zu der Frage, wie sich denn die Planungsmethoden entwickelt hätten, die solches Arbeiten ermöglichten, fragte Kimpel weiter. Seine diesbezüglichen Ausführungen werden hier zum Teil wörtlich zitiert, weil sie logisch aufgebaut und klar gegliedert sind und den Leser verstehen lassen, wieso sie sich so entwickelt und wohin sie letztendlich geführt haben.

Noch weit ins 12. Jahrhundert hinein, in dem die Bauten ja immer elaborierter wurden, hat man offenbar an den überkommenen Methoden festgehalten. Danach hätte der Architekt eine Skizze oder ein Modell geliefert, man hätte sodann den Grundriß abgesteckt und die wichtigsten Niveaus des Aufrisses festgelegt, während die Detaillierung dann erst im Laufe der Arbeiten erfolgte. John James hat diese Vorgehensweise noch für den Neubau von Chartres (ab 1194) ermittelt, und so strittig seine Arbeit in vielen Punkten sein mag, in diesem sehr wesentlichen hat er m. E. recht. Das hieß aber, daß der Architekt immer noch viele Einzelheiten in seinem Kopf mit sich herumtrug, so daß man ihn auf der Baustelle nicht entbehren konnte. Es gibt mehrere verstreute Indizien für diese Praxis. So leitete Guillaume de Sens nach seinem Sturz von den Gerüsten die Arbeiten in Canterbury noch vom Krankenbett aus mit Hilfe seines Adlatus William the Englishman, der dann sein Nachfolger wurde. Die Werkzeuge des Architekten blieben die alten: Richtscheit, Schnüre, Meßlatte und großer Bodenzirkel. Die Detaillierung erfolgte im Maßstab 1:1 auf dem Reißboden aus Gips oder in Gestalt von Gravierungen auf glatten Mauern oder Böden. Von diesen haben sich bis weit ins 13. Jahrhundert hinein noch viele erhalten, nicht nur in Frankreich. Daß diese Ritzungen zunächst tatsächlich das originäre Planungsmedium waren (wie z. B. die antiken am Tempel von Didyma), beweisen die in Soissons und Reims für eine Rosette bzw. ein Westportal, die beide so nicht ausgeführt worden sind. Später sollte das anders werden.

Nun haben aber offenbar die neuen Produktionsmethoden seit etwa 1200 und zunächst nur in Frankreich auch die Planungsmethoden revolutioniert. Schon die extensive Vorfertigung der profilierten Bauglieder verlangte deren genaue Festlegung vor Beginn der Arbeiten statt in deren Verlauf. Dazu mag die herkömmliche Methode noch ausreichend gewesen sein, also die Detaillierung 1:1. Und in der Umzeichnung des Reimser Bodenlabyrinths mit den vier Architekten sehen wir in der Tat einen von ihnen noch mit dem Bodenzirkel als Attribut. Aber die Einführung des „Lagerfugenplans“ und erst recht des „Fugenplans“ verlangte nach einem anderen Medium: der verkleinerten Werkzeichnung in einem möglichst praktikablen Maßstab in Fuß und Zoll, die ja damals regional und sogar am selben Ort noch stark variierten.

Man wundert sich heute, daß die gesamte abendländische Architektur bis dahin ohne dieses anscheinend unverzichtbare Planungsinstrument ausge-

komen sein soll, und hat das bezweifelt. Aber die Untersuchungen von Robert Branner haben den Sachverhalt aufgeklärt aufgrund des überlieferten zeichnerischen Materials. Man sieht es der Architektur aber auch selber an. So ist z. B. der Schnitt durch die Hochschiffswand von Amiens [Beginn des Neubaus 1220] auch im Vergleich zu der von Reims so kompliziert und differenziert, daß man schon für sie das neue Medium hypostatieren kann. Und in der Tat sind die frühesten erhaltenen Risse dieser Art, die sogenannten Reimser Palimpseste, von einem Pikarden um oder kurz nach 1220 gefertigt. Schon die Wiederverwendung dieser Pergamente für eine spätere Handschrift zeigt, daß man für den Eigenwert dieser planerischen Hilfsmittel zunächst noch kein Sensorium besaß (ähnlich wie für die frühen Künstlerzeichnungen), und das erste erhaltene Exemplar ist der Straßburger Riß A von etwa 1250. Nach den Forschungen von Arnold Wolff muß es solche Risse auch für den Chor Neubau in Köln gegeben haben – also 1247. Seit der Mitte des 13. Jahrhunderts hat man sie systematisch gesammelt. [...].

Durch das neue Medium, aber beileibe nicht durch dieses alleine, ändern sich Berufsprofil und soziale Stellung der Architekten ganz entscheidend, indem sich ihre neue Reißbrett-Tätigkeit von der Baustelle weg ins „Büro“ verlagert. Das drückt sich in vielerlei bildlichen und schriftlichen Zeugnissen aus. Die nun üblichen Attribute des Architekten sind das Winkelmaß und der Handzirkel, mit denen immer kompliziertere Figuren vor allem für Maßwerk entworfen werden (S. 41f.).

Kimpel ist hier so ausführlich zu Wort gekommen, weil er den Weg von der Romanik zur Gotik und, daraus abgeleitet, von den bisherigen Planungsverfahren, die er in ihren wesentlichen Schritten nachgezeichnet hat, zur erstmaligen Entwicklung und Verwendung maßstabsgerecht verkleinerter Architekturzeichnungen plausibel aufgezeigt hat. Damit wurde in der Mitte des 13. Jhdts. das Tor aufgestoßen zu einer Entwicklung, die bis zu ihrer heutigen in Architektur und Technik selbstverständlichen Perfektion geführt hat.

Sellenriek deutete schon 1987 das an, was Kimpel so klar dargelegt hat, indem er hervorhob, daß die „berühmten Dombauhütten, die im Laufe dreier Jahrhunderte nicht nur die weltgeschichtlich einmaligen Gesamtkunstwerke der Kathedralen hervorgebracht haben, sondern zugleich die zeichnerischen Konstruktionslösungen, mittels derer allein die komplexe Struktur dieser steinernen Monumente realisiert wurde“ (S. 92).

Binding recurrierte 1999 auf Kurmann und Winterfeld, denen zufolge die Architekten im 13. Jhd. „Autoren komplizierter, technisch raffinierter Entwürfe [...waren], wobei sie zugleich den Schlüssel für die Übersetzung des Planes in gebaute Form in der Hand hielten, weil es den Werkplan im modernen Sinne noch nicht gab“ (1977, S. 101; Binding, S. 77f.). Er griff auch auf frühere Arbeiten von Kimpel und Suckale zurück, in der sie von den Baumeistern schrieben: „Die neue Technik der seriellen Vorfertigung von Steinen [...] verlangte von dem Baumeister die Erweiterung seiner Fähigkeiten:“ (ebd., S. 78). „Vorher unbekannte Hilfsmittel wurden geschaffen, vor allem der maßstäblich verkleinerte Plan“ (Kimpel 1985, S. 36).

Binding stützte sich in seiner Aussage auch auf Robert Oertel. Dieser hatte in seine Untersuchungen zur Architekturzeichnung, „d. h. der Zeichnung im kleinen Format“ (1937, S. 259) auch den Klosterplan von St. Gallen einbezogen, von dem er schrieb:

In den beigelegten Maßangaben ist zwar eine bestimmte Grundrißproportion [!] ausgedrückt, aber die Zeichnung selbst nimmt darauf keine Rücksicht. Als Grundlage für die Bauausführung war dieser Riß nur sehr bedingt verwendbar, keinesfalls aber im Sinne maßstäblicher Übertragung [!] (ebd.)

Worauf Binding allerdings rekurrierte, waren Oertels weitere Ausführungen zum Baubetrieb.

In empirischer Auseinandersetzung mit dem Material und den im Lauf der Bauausführung auftauchenden Einzelproblemen [... nahm die architektonische Idee] erst im emporwachsenden Bau ihre endgültige Form an [...]. Denn sowohl für die Raumkompositionen wie für die Proportionen bestand in den meisten Fällen eine feste, in knappen Formeln auszudrückende Konvention. Eine zeichnerische Fixierung dieser Dinge war deshalb kaum erforderlich. Die Aufgaben der Architekturzeichnung begannen erst bei der Gestaltung der Teileinheiten, angefangen bei der auf mehreren Pergamentstücken gezeichneten Fassade bis hin zu den einzelnen Pfeilern und Maßwerkmotiven, für die kleine Einzelblätter genügten, wenn man es nicht vorzog, solche Bauteile unmittelbar in Originalgröße auf dem ‚Reißboden‘ zu entwerfen (S. 260; zit. auch bei Binding 1999, S. 78).

Oertel hatte für die Epoche der Gotik auch schon auf die immer stärker werdende Arbeitsteilung hingewiesen, welche „mehr und mehr der Zeichnung als Mittel der Verständigung“ (ebd.) bedurft hätte – und damit dem hier zuvor zitierten Kimpel inhaltlich voll zustimmte. „Trotz dieser von kompetenten Autoren geäußerten Auffassung über Aufkommen und Vorhandensein von Bauplänen existiert die immer wieder vehement vorgetragene Meinung ungebrochen, daß im frühen Mittelalter Baupläne vorhanden gewesen sind und diese auf der Grundlage komplizierter, wohl ausgeklügelter Proportionsfiguren und Maßbeziehungen entstanden sind“ (Binding 1999, S. 78). Sein Fazit, schon einmal zitiert, lautete: „Erst mit dem Aufkommen des gotischen Steinmetzbaus und der seriellen Vorfertigung wurden sie notwendig“ (S. 82): Die gezeichneten und im Laufe ihrer Vervollkommnung bald maßstäblichen Baupläne!

Feldhaus schrieb sehr früh, vielleicht etwas generell, über Architekturzeichnungen allgemein: „Die gotische Bautechnik stand damals auf der Höhe. Die Dome in Wien (1144) [...] London (1245) und in vielen anderen Städten, erforderten für ihre reich gegliederten Teile viele Konstruktionszeichnungen. Vom Wiener Stephansdom gibt es Zeichnungen auf Pergament von etwa 1440, vom Straßburger Münster von etwa 1350 und vom Kölner Dom große Blätter der in Jahr 1245 begonnenen Türme“ (1959, S. 23). Binding erläuterte, daß man den mit einem Maßstab versehenen Plan erst seit der Renaissance, also seit dem 15./16. Jhdt. kenne (2006, S. 45). Und auch Helten urteilte 2011 ähnlich: „Das, was heute so selbstverständlich erscheint, nämlich die Festlegung

eines maßstäblichen Bauplans durch Architekt und Bauherr, findet keine Bestätigung in zeitgenössischen Quellen“ (S. 120).

Damit soll die Sichtung der Literatur zum Thema beendet werden, nicht, weil sie vollständig durchgeführt worden wäre, sondern weil sie den heutigen Stand der Forschung im Hinblick auf die Frage nach dem Ursprung der maßstäblich verkleinerten Architekturdarstellung glaubwürdig wiederzugeben scheint.

4.6 ARTEN ARCHITEKTURBEZOGENER ZEICHNUNGEN

Der Klosterplan ist zweifellos eine Zeichnung, auf der Architektur dargestellt ist. Bisherige Stimmen zum Charakter dieser Zeichnung und ihrer Funktion divergieren so weit, daß sich aus ihnen keine nennenswerten Schnittmengen für ihre Beurteilung oder Bedeutung ergeben. Die Ausführungen im Abschnitt 1.3 ab Seite 25 weiter vorne haben es deutlich gemacht. Im Folgenden wird aus der – im Wesentlichen architekturgeschichtlichen – Forschungsliteratur ein Katalog möglicher Arten von Architekturzeichnungen zusammengestellt, in wenigen Fällen auch unter Bezug auf den Klosterplan selbst. Anhand dieses Katalogs werde ich zu Ende meiner Untersuchung mit den bis dahin erarbeiteten Befunden und Informationen versuchen, ihm hinsichtlich seiner Charakterisierung und Funktion möglichst gerecht zu werden.

Im Jahre 1950 beschrieb Eichler einen mittelalterlichen Grundriß im nordwestlichen Turm der Liebfrauenkirche in Trier, den er in die Zeit gegen Ende des 4. oder des 5. Jahrzehnts des 13. Jhdts. verortete. Wahrscheinlich sei der Plan aber noch älter und vor 1235 entstanden, „dem mutmaßlichen Zeitpunkt des Baubeginns“ (S. 173). Er vermutete in diesem in weichen Sandstein eingemeißelten und, wie die feinen Rißlinien der Vorzeichnungen zu erkennen gäben, offensichtlich konstruierten Grundriß, jedoch keinen maßstäblichen „Konstruktionsriß, sondern die Wiedergabe einer Planidee, und die Darstellung ist daher auch jener Art zu vergleichen, in der Villard von Honnecourt Chor- und Kirchengrundrisse in sein Musterbuch gezeichnet hat“ (S. 171). Etwas später schrieb er von diesem Riß, daß er „nicht den Eindruck einer spielerischen Architektur-skizze“ (1953, S. 149) mache, sondern eher einem Entwurf in der Art des Villard de Honnecourt in seinem Bauhüttenbuch gliche, jedenfalls keine Werkzeichnung darstelle, vielleicht eine Überlegung, eine Studie oder die „Wiedergabe einer älteren Idee“ (S. 151). Die Skizze erweise sich, so Eichler am Schluß seiner Analyse, doch „nach allem als Wiedergabe eines älteren Entwurfs zum Bau von Liebfrauen“ (S. 166; vgl. 1950, S. 171-174 und 1953, S. 145-166).

Neben Bauplänen zur Aufnahme von Zeichnungen führte Feldhaus 1959 auch Skizzenbücher, Bau- und Konstruktionszeichnungen an. Er erwähnte rund Zehntausende von technischen Skizzen und Zeichnungen Leonardos, viele von ihnen „eher flüchtig ausgeführt. Die Erklärung hierfür dürfte sein, daß Leonardo, jahrelang in höfischer Stellung, meistens Leuten Erklärungen geben mußte, die technische Laien waren“ (S. 25).

Arnold verstand 1975 unter Bauplänen zunächst einmal „Zeichnungen von Gebäudegrundrissen zum Gebrauch des Architekten oder Handwerkers, nicht aber Wiedergabe

von Gebäuden in Gräbern und Tempeln, aus denen sich oft der Grundriß ablesen läßt, Architekturzeichnung“, dann aber auch überlieferte „Pläne [...die aber unseren Bauplänen wahrscheinlich nicht glichen]. Sie bestanden eher aus einer Skizze auf Stein, Holz, Papyrus o. ä. und gaben nur Überblick über die Anordnung der Raumteile“ (Sp. 662). In der gesamten ägyptischen Baukunst seien generell

maßstabsgerechte Zeichnungen nicht nachweisbar. Statt dessen erklärende Beschriftung mit Längen- und Höhenmaßen und sonstigem Kommentar. [...]. Also eine Gedächtnisstütze für die Kalkulation der Maße. Daraus wurden im Bedarfsfall an Handwerker vereinfachte Handskizzen auf Ostraka oder genaue Werkzeichnungen von Bauteilen z. T. mit Rasternetz ausgegeben. Der genaue B[auplan] wurde 1:1 auf das Plattenfundament des Baues konstruiert und vorgeritzt und auf den darauf errichteten Steinlagen jeweils wiederholt (ebd.).

Pause machte 1973 darauf aufmerksam, daß mittelalterliche im Vergleich zu modernen Zeichnungen von größerer Originalität seien, da sie in ihrer Systematik noch nicht festgelegt gewesen wären (vgl. S. 19). Und: „Gerade die Kenntnis der Zweckbestimmung ist aber Voraussetzung für weitergehende baugeschichtliche Untersuchungen“ (S. 20), womit er einen höchst sensiblen Punkt zur Interpretation mittelalterlicher Architekturdarstellungen angesprochen hat. Er bedauerte, daß die Vergleichs- und Beurteilungsmöglichkeiten hoch- und spätmittelalterlicher Zeichnungen ja auch dadurch eingeschränkt seien, daß ihnen „nur der einzigartige St. Galler Klosterplan vorausgeht“ (ebd.). In seiner Arbeit ging Pause detailliert auf die verschiedenen Arten von Zeichnungen ein, subsummierte sie unter dem Begriff der „‘Architekturzeichnung‘ als Gattungsbezeichnung“ (S. 25) und setzte diesen von so mißdeutbaren wie „Visierung“, „Riß“, „Bauriß“ oder auch „Plan“, „Planzeichnung“, „Planriß“ und sogar „Bauplan“ ab, da, wie er meinte, das Wort Plan „die gedankliche Verbindung zur ‚Absicht‘ nahe[legte]. Diese Ausdrücke unterstellen den Zeichnungen wohl oft unbeabsichtigt, sie seien Vorlagen der Bauausführung, was für Kopien, Schülerzeichnungen oder Rißvarianten nur mit Einschränkung, für Bauaufnahmen gar nicht zutreffen würde“ (S. 24f.). Es sollen hier nicht alle begrifflichen Differenzierungen der Zeichnungsfunktionen Pauses aufgegriffen werden. Dennoch sei hervorgehoben, daß Pause auf geometrische Hilfskonstruktionen hingewiesen hat, die zur Erstellung vieler Zeichnungen notwendig waren und die sich oft durch Zirkeleinstichpunkte oder Blindrillen-Vorzeichnungen erkennen ließen. Die Bedeutung solcher Hilfskonstruktionen oder Blindlinien liegen seinen Ausführungen zufolge darin, „daß sie die Darstellung geometrischer Figuren mit den einfachen Hilfsmitteln Richtscheit und Zirkel schrittweise nachvollziehbar macht. [...]. Werkzeichnungen sind grundsätzlich, Architekturzeichnungen in der Regel konstruiert“ (S. 26).

Für Hasak, der den Klosterplan ja als Übersichtsskizze ansah (s. Seite 25), stand fest, daß auch die mittelalterlichen Baumeister nicht ohne Zeichnung auskommen konnten. „Jedem Baumeister, der nicht die Schätzung der Wirklichkeit verloren hat, ist es indessen klar, daß alles gezeichnet werden mußte, wie heutzutage [...]. Zeichnungen mußten hergestellt werden“ (S. 268). Daß sich Zeichnungen überhaupt (so etwa der

Klosterplan oder das Villardsche Skizzenbuch) erhalten haben, sei besonderen Zufällen zu verdanken. Wenn jeder Baumeister einmal überlege, so Hasak, wie wenig er von Zeichnungen 10 oder 20 Jahre nach Baufertigstellung noch habe, dann könne er ermessen, was an Zeichnungen vergangener Generationen oder gar solchen von vor 1000 Jahren noch erhalten geblieben sei, zumal die vergangenen Geschlechter „viel weniger auf Papier gezeichnet haben als wir“ (ebd.).

Pause setzte sich grundsätzlich von den Ansichten Hasaks ab, derzufolge die Tradierungslücke nur auf Untergang zurückzuführen sei. Er stützte sich stattdessen auf die Untersuchungen Branners und dessen seiner Ansicht nach gut begründete These, auf die sich auch Kimpel in seinem Aufsatz von 2005 zum Teil bezogen hatte. Branner kam zu dem Ergebnis, daß erst der gotische Baustil mit seiner Betonung des Linearen die Grundlagen zur modernen Architekturzeichnung gelegt hätte (*It was Gothic, with its emphasis on the linear, that seems to have called modern architectural drawing into being, 1963, S. 129*). Der St. Galler Klosterplan kann mit Pauses Worten „nach Art der Sachbeschreibung [...] als Lage- und Konzeptionsplan charakterisiert werden“ (S. 32). Er verglich den Klosterplan beispielsweise mit dem Grundriß einer Zisterzienserkirche¹⁰⁶ bei Villard de Honnecourt, deren Darstellung ähnlich sei. „Die Gemeinsamkeit liegt in der einfachen Strichführung, die geeignet ist, ein für wesentlich gehaltenes Merkmal einer baulichen Anlage zu betonen. Der Unterschied dürfte im Anspruch zu suchen sein; denn der aufwendige St. Galler Plan ist auch dann nicht mit der skizzierten Studie Villard de Honnecourts zu vergleichen, wenn man an deren Vorzeichnung eine aufmerksame Vorbereitung erkennen kann“ (ebd.).

1987 schrieb Sellenriek über mittelalterliche Maschinenzeichnungen, daß sie keine Konstruktionspläne, also Werkzeichnungen waren, sondern „anschaulich-erklärende Darstellungen maschineller Zusammenhänge, eher im Sinne technischer Illustrationen“ (S. 88). Er zählte aber illustrative Ideenskizzen oder Baurisse auf geglättetem Böden zu Darstellungen im Sinne von Werk- oder Herstellungszeichnungen (vgl. S. 89).

Heisel unterschied in seiner Monographie, in der er nach eigenen Worten „erstmalig den ganzen Schatz der bisher bekannten [antiken] Bauzeichnungen vor[stellt]“ (S. 1) Gebäudepläne, Stadtpläne, Lagepläne und Detailpläne, wie sich aus dem Inhaltsverzeichnis ablesen läßt und die er für die einzelnen Kulturen systematisch, so weit er Quellen dazu hatte, vorgestellt und behandelt hat.

Schlink bezweifelte die Funktion der Reimser Palimpseste als Bauvorlagen für den Werkmeister, sondern sah in ihnen eher „das Resultat eines gedanklichen und zeichnerischen Planspiels, sozusagen ein bildgewordenes Besprechungsprotokoll“ (1994, S. 76). Helten übernahm diesen Begriff und formulierte: „Die Reimser Palimpseste sind somit Aufriß- und keine Grundrißpläne; im eigentlichen Sinne sind sie auch keine Pläne, nach denen gebaut wurde, sondern eher Planungsprotokolle. In dieser Hinsicht unterscheiden sich die Reimser Palimpseste nur wenig vom berühmten Klosterplan von St. Gallen aus dem neunten Jahrhundert, der auch nur verortet, nicht aber konkreter Bauplan war“ (2011, S. 118).

106 Hahnloser bezeichnete diese Planskizze in seiner Erstausgabe noch als „das Musterbeispiel eines Idealplanes“ (1935, S. 65), in seiner 2. Aufl. von 1972 verzichtete er auf diese Bezeichnung.

Binding erwähnte 1999 nicht zu den Bauplänen zu zählende „Illustrationen von Baubeschreibungen dienende[...] Zeichnungen, wie die des Adomnan [...] als Abschriften des 9. Jahrhunderts, oder der St. Galler Klosterplan von 817/18 oder 830“ (S. 77). „Die Straßburger Risse A und A' [...] und der Kölner Turmgrundriß als Kopie des 14. Jahrhunderts könnten als Darstellung von geplanten Bauten gelten“ (S. 78). Etwas später führte er frühmittelalterliche Zeichnungen auf Pergament als Kopien von Originalen auf Wachstafelchen an, wobei er als Beispiele wiederum die vier Grundrisse des Adamnan nannte. Den St. Galler Klosterplan nannte er jetzt einen ‚Ideenplan‘ (vgl. 2006, S. 47).

Philipp schrieb 2008 ebenfalls von „Skizzen, Studienzeichnungen und Entwürfe[n]“ (S. 147), die sowohl über den Entwurfsprozeß informieren können, aber auch zur Dokumentation eines Bauzustandes oder auch zur Rekonstruktion nicht mehr existierender Baulichkeiten herangezogen werden können. Auch gäbe es Zeichnungen von „Architektur, die nicht gebaut wurde“ (ebd.) sowie Definitionsversuche dessen, was eine Architekturzeichnung ausmache und wozu sie dienen könne. So unterscheide man z. B.: „Skizzen, Reinzeichnungen, Präsentationszeichnungen und Werkzeichnungen, Ausbildungs- und Studienzwecken dienende Studienblätter, Nachzeichnungen (auch Reiseskizzen), Akademiezeichnungen und Illustrationszeichnungen. Für das kunst- und architekturgeschichtliche Interesse am wichtigsten sind natürlich Skizzen, die die ersten Ideenfindungen des Architekten fixieren, und Präsentationszeichnungen, die das ‚Kommunikationsmittel des Architekten für Auftraggeber und Öffentlichkeit sind‘, (ebd.).

Abgesehen von Architekturdarstellungen in Malereien haben sich, Philipp zufolge, seit der Antike kaum Änderungen in der zweidimensionalen Darstellung von Architektur-,zeichnungen‘ ergeben. Sie bestehen aus

ikonischen Zeichen von hohem Abstraktionsgrad, die sich zu einem allgemein verständlichen, auf geometrischer Grundlage basierenden Code zusammenfügen. Dieser Code hat sich seit der Antike nur geringfügig gewandelt. Er ist aufgrund seines hohen Informationswertes und seiner allgemeinen Verständlichkeit der sprachlichen Darstellung überlegen, so dass Architekturzeichnungen über alle Epochen hinweg prinzipiell gut lesbar sind (ebd.).

Als wichtigstes und ursprünglichstes zeichnerisches Darstellungsmittel von Architektur ist der Grundriß hervorzuheben, wie man schon an der ersten mittelalterlichen Architekturzeichnung, dem berühmten Klosterplan von St. Gallen sehen kann, der den Ergebnissen bei Jacobsen zufolge selbst „auf dem Pergament erfunden wurde“ (ebd.). Jacobsen habe auch nachweisen können, daß der ausgeführte Bau mit den Maßangaben des Planes verbunden sei und man diesen deswegen „durchaus als Bauplan“ (ebd.) charakterisieren könne. „Der Grundriß steht hier also als *pars pro toto* für das ganze Gebäude“ (ebd.) führte er weiter aus.

Villards Strichzeichnungen dienten seiner Meinung nach sowohl als Dokumentation bestehender Bauten als auch als Medium zur Erfindung neuer Architektur im Grundriss. Einen Fassadenplan des Straßburger Münsters¹⁰⁷ nannte Philipp mit den Worten von

107 Es handelt sich hierbei um den so genannten Straßburger Fassadenplan 5 mit „4,10 Meter Höhe und

Bruno Klein einen „fiktiven Architekturentwurf“ (S. 149), da dessen Ausführbarkeit gar nicht im Vordergrund der Absichten des Architekten gelegen habe, sondern „er suchte die Auftraggeber durch diesen eindrucksvollen Plan zu überzeugen“ (S. 150). Schon vor der Renaissance seien die gotischen Baurisse die „ältesten professionellen Architekturzeichnungen“ (ebd.) gewesen, die für die Ausführung bestimmt waren – orthogonal und maßstäblich gezeichnet.

Dorn „erachtete die Terminologie Heisels für das ägyptische Material als nicht sehr glücklich gewählt: Er unterteilt die ägyptischen Architekturdarstellungen in zwei Gruppen: in Lage- und Gebäudepläne sowie in Detailpläne. Diese Einteilung weist ein zu grobes Raster auf und verwischt die Unterschiede zwischen Architekturdarstellungen und Bauplänen“ (2012, S. 122f.). Er verwendete stattdessen lieber die Begriffe Bauskizze und Zeichnungen von Bauteilen, wobei Bauskizze für ihn die „Ergänzung zur sonst verwendeten Terminologie ‚Baupläne‘ [...] bzw. ‚Architekturdarstellung‘, (ebd.) bedeutete.

Die wesentlichen Arten von Architektur tragenden Zeichnungen dürften damit behandelt worden sein. In diesem begrifflich so weitgespannten Bedeutungsfeld wird der Klosterplan seiner Art nach zu verorten sein.

5 ZUR KULTUR DER BUCHHERSTELLUNG IM FRÜHEN MITTELALTER

Ab Ende des 5. Jhdts. etwa stieg die Zahl der Klostergründungen gegenüber der allgemeinen demographischen Entwicklung überproportional an. Die Völkerwanderungszeit hatte eine nahezu illiterate Bevölkerung und „zivilisatorische Verwilderung“ hinterlassen. So taten die mittelalterlichen Mönche – seit Cassiodorus (~6. Jhd.) etwa – vermehrt das, was in der Antike Sklaven oder Lohnarbeiter tun mußten: Sie kopierten und fertigten Bücher als Kodizes, nicht „mangels Sklaven [...], sondern schon wegen der drastischen Reduktion der Lese- und Schreibkenntnisse auf Klerus und Mönche“ (Eberlein 1995, S. 119). *Literatus* und *clericus* waren synonyme Begriffe (vgl. S. 119-122). Die Mönchsgelehrten in den Skriptorien der Klöster haben jahrhundertlang geschrieben und abgeschrieben, ihre Manuskripte verziert, mit Miniaturen versehen und mit Gold und Farben ausgestattet. Unschätzbare Kunst- und Kulturgüter wurden so geschaffen, Dokumente auch der Verschriftung, ohne die uns viele Einblicke in die Vergangenheit verborgen geblieben wären. Ein Blick in Lehmanns Katalog der Bibliothekskataloge (1918) mag einen Überblick darüber geben, was allein in den Bistümern Konstanz und Chur tradiert wurde oder wovon zumindest Kunde auf uns gekommen ist. Die Schreibermönche waren spätestens ab dem 4. Jhd. nachweislich sehr geübte Meister von Pergamentmanuskripten (vgl. z. B. Wattenbach 1856, S. 116; Blanck 1992, S. 87 u. a.). Es ist hier nicht der Ort, auf den Prozeß der gesamten Herstellung eines auf Pergament

82 cm Breite wahrscheinlich zwischen 1341 und 1371 entstanden“ (S. 149). Daneben gibt es Straßburger Risse von etwa 1277/80 (Riß D, vgl. Binding 1999, S. 78), um 1275 (Riß B, vgl. Schock-Werner 2005, S. 242) und andere. Der älteste erhaltene ist der Riß A von etwa 1250 (vgl. Kimpel 2005, S. 42).

geschriebenen Kodexes oder „Blätterbuchs“ (Hauschild 2013, S. 20) einzugehen, wohl aber – und das erscheint im Hinblick auf den Klosterplan von Interesse – auf einige das Buch vorbereitende Arbeitsabläufe und die sich aus ihnen ergebenden Produkte.

Die einem geschlachteten oder verendeten Tier abgezogene Haut wurde durch bestimmte Arbeitsschritte zu dem – trockene Lagerung vorausgesetzt – dauerhaften Beschreibrohstoff Pergament umgewandelt¹⁰⁸. Das Prinzip der Herstellung blieb im Wesentlichen während des über 1000-jährigen Pergamentzeitalters¹⁰⁹ gleich, wenn auch zum Hoch- und Spätmittelalter hin ihre Arbeitsteilung und -spezialisierung zugenommen haben dürfte.

Die von Haaren (auf der Haarseite) und Fleischresten (auf der Aasseite) grob gereinigte Haut wurde mehrfach gewässert, gebeizt, gewalkt, schließlich mit Messern bearbeitet, bis die oberen und unteren Hautpartien entfernt waren und nur die innere Lederhaut, die „Blöße“ (Müller 2007, S. 12) offengelegt war. Nach eventuell weiteren Feuchtbehandlungen (Weichmachen, Fettlösen u. a.) wurde diese Blöße auf einen Holzrahmen aufgespannt und mit dem halbmondförmigen Schab-, Rund- oder Ausdrückeisen weiter von anhaftenden Resten gereinigt, überflüssiges Wasser ausgedrückt und dünner geschabt, wobei es immer wieder nachgespannt werden mußte. Danach wurde das Pergament mit Bimsstein geglättet und zum Teil mit Kreide bestrichen (vgl. z. B. Fingernagel 2007, S. 22f.; Müller S. 12f., Rück 1991a u. a.). Die Ausgewogenheit von Spannen und Trocknen gehörte anscheinend zur speziellen fachlichen Kunst des Pergamentmachens, wie Eisenlohr hervorhob: „Die Stärke der Spannung und die Dauer der Trockenperiode, die individuell für jede Haut angesetzt werden müssen, gehören zu den Geheimnissen der Pergamentkunst“ (1991, S. 71).

Dieses ständige Auf-Spannung-Halten des Pergaments während der Trocknungsvorgänge hatte offenbar direkten Einfluß auf seine Qualität, und hier insbesondere auf seine Lichtdurchlässigkeit. Bei zu geringer Spannung „wird die Haut transparent“ (S. 72), „sauber bearbeitetes und unter gleichmäßiger Spannung getrocknetes Schafspergament ist bei mittlerer Stärke weiß und undurchsichtig“ (S. 73)¹¹⁰. Beim Spannen der Tierhaut entstehen „zwischen den am Rahmen festgebundenen Hautzipfeln [...] Bereiche, in denen keine Zugspannung herrscht. Sie sind als halbmondförmige Bereiche am Rande des Pergamentfelles zu erkennen und sind durchsichtig“, so auch Fuchs (1991, S. 264f.). Auf diese Abhängigkeit wies auch Ryder hin. Er führte aus, daß durch zu geringe Spannung ein transparentes Pergament erhalten werden konnte – und zwar bewußt und gewollt; denn solche Pergamente wurden oft für Buchmalereien verwendet, bei denen man die Illumination auf die Rückseite auftrug¹¹¹.

108 Im feuchten Zustand allerdings wird Pergament vergänglich. Es beginnt zu faulen (vgl. Müller 2007, S. 14).

109 „Die spannetrocknete Tierhaut hat ihre Monopolstellung etwa gleich lange – ein halbes Jahrtausend (700-1250) – halten können wie sie vorher als mindere Ware den Papyrus und nachher als noblere Ware das Papier in den Schreibstuben sekundierte“ (Rück 1991a, S. 13), präzisierte der Herausgeber der Pergamentmonographie von 1991.

110 Fingernagel betonte dagegen „die eher gelbliche Färbung des Schafspergaments“ (2007, S. 23).

111 „If the skin is stretched less strongly a transparent parchment can be produced, and such parchment was often used in illumination with the painting on the reverse side“ (Ryder 1991, S. 28).

Auch in der neueren Literatur über den Klosterplan taucht hin und wieder noch die Vorstellung auf, der Plan sei mit Hilfe einer unter ihn gelegten Zeichnung oder eines unterlegten Gitternetzes erstellt worden, was in dem einleitenden Kapitel ja schon ausgiebig behandelt wurde. Technisch war es also möglich, solche transparenten Pergamente herzustellen. Eisenlohr wies sogar deutlich daraufhin, daß „stark geschliffenes Kalbspergament ohne Anrauhern [...] zum Abzeichnen von Initialen oder Ornamenten verwendet [wurde], auch als Pausfolie für die Herstellung des St. Galler Klosterplans“ (1991, S. 74). Sie kannte die eindeutigen Ergebnisse der Untersuchungen von Fuchs und Oltrogge noch nicht, denen zufolge es sich bei dem St. Galler Klosterplan höchstwahrscheinlich, an der einen von insgesamt fünf Einzelhäuten, die sie durch DNA-Analyse bestimmen ließen, unzweifelbar um Pergament vom Schaf handelt (vgl. Fuchs 2002, S. 311). Die Vorstellung, daß der Plan eine Kopie sei, dürfte Eisenlohr der Literatur entnommen haben, wie ihre umfangreiche Fußnote erkennen läßt; denn sie zitierte darin unter anderem Konrad Hecht, „wonach Abt Heito des Klosters Reichenau die für St. Gallen bestimmte Plankopie wahrscheinlich von Reginbert, dem Vorsteher der Schule, der Bibliothek und des Scriptoriums zwischen 826 und 830 anfertigen ließ“ (ebd., Fußnote 72).

Im Zusammenhang mit dem attributiven Adjektiv ‚geschliffen‘ soll ein wenig auch auf die Pergamentstärken eingegangen werden, um überhaupt eine Vorstellung davon zu vermitteln, wie dick so ein fertiges Pergament in etwa sein konnte. Das erwähnte Schleifen der Tierhaut bewirkte hauptsächlich das, je nach Verwendungszweck, beabsichtigte weitgehende oder möglichst vollständige Abschaben der Narben auf der Hautoberfläche. Durch dieses Abschaben wurde die Stärke der Tierhaut selbstverständlich reduziert. Eisenlohr schrieb, daß die Papillarschicht (die ‚Blöße‘, s. o.!), das ist die dünne Hautschicht, aus der feines Pergament hergestellt wurde, bei Schafshäuten in etwa die Hälfte der ursprünglichen Hautschichtdicke ausgemacht habe¹¹². Sie gab für die von ihr untersuchten Urkunden Pergamentdicken von etwa 0,15 bis 0,23 mm für Schafspergamente an, während Ziegenpergamente ein wenig dicker seien, beide aber insgesamt unterhalb von 0,25 mm mäßen (vgl. S. 76). Bischoff kam zu ähnlichen Werten, wobei die jeweilige Pergamentdicke auch vom gemessenen Ort, d. h. von der Lage des Meßpunktes und damit von der ursprünglichen Stelle auf der Tierhaut abhängig war (vgl. Eisenlohr 1991, S. 77-79). Damit sind diese Pergamentstärken etwa $1\frac{3}{4}$ bis $2\frac{3}{4}$ mal stärker als das heute gängige Schreib- oder Kopierpapier (80 g/m^2) von 0,08 mm (vgl. Bischoff 1991, S. 102f. und S. 127-141). Bei dieser Dicke ist Pergament, das nicht bewußt transparent gefertigt wurde, undurchsichtig bis durchscheinend – also nicht geeignet, es zum Durchpausen zu benutzen.

Der Prozeß der Pergamentherstellung von der trockenen abgezogenen Tierhaut über sämtliche Zwischenstufen bis hin zum fertigen Hautpergament habe in etwa 4 bis 6 Wochen Zeit in Anspruch genommen, wie Edith Wildbrett mir in einem längeren Telefongespräch mitgeteilt hat¹¹³. Die so präparierten Pergamenthäute waren in diesem Sta-

112 Obwohl ihre Untersuchungsobjekte St. Galler Urkunden des 8. bis 10. Jhdts. waren, dürften sie sich näherungsweise auf Kodexblätter und in etwa auch auf den St. Galler Klosterplan übertragen lassen.

113 Das Ehepaar Wildbrett betrieb bis vor kurzem anscheinend die letzte Pergamentherstellung nach

dium nicht ohne weitere Behandlung für die Verwendung im Buch geeignet. Sie hatten „immer noch ungefähr die Umrisse der ursprünglichen Tierhaut, auch wenn manchmal Beine und Hals bereits abgeschnitten waren“ (Hauschild 2013, S. 69) und variierten je nach der Art des Tieres, aus dem sie gewonnen worden waren.

Fingernagel resümierte aus der Literatur für die Größe eines „acht bis zwölf Monate alten Schafes ca. 90 x 85 cm, neuere Forschungen [...] gehen dagegen von kleineren Dimensionen von ca. 60-80 x 40-60 cm aus“ (2007, S. 24). An anderer Stelle nannte er als durchschnittliche Größe für die Pergamenthäute von Schafen oder Ziegen 65-85 x 50-65 cm (vgl. S. 29). Branner schätzte 1958 im Zusammenhang mit den Reimser Palimpsesten die ursprüngliche Größe des Pergaments auf mindestens 65 x 98 cm, eine Größe, die nicht unüblich in Architekturwerkstätten („architectural shop[s]“, S. 10) des 13. Jhdts. gewesen sei. Er zitierte zusätzlich Pollard, wonach die durchschnittliche Größe einer Schafshaut 3 x 4 ft (ca 90 x 120 cm) gewesen sei (vgl. ebd., Anm. 22). Um sie für das Format eines Kodexes zu konditionieren, mußte eine solche Pergamenthaut deshalb auf Blattgröße zugeschnitten und aus diesen dann die Lagen, Grundelemente jedes Buches, gebildet werden.

So mußte zum Beispiel zur Herstellung von Quaternionen (Viererlagen) die zum Pergament gewordene Tierhaut dreimal gefaltet werden, einmal entlang der Rückenlinie, zweimal quer dazu. Schnitt man eine dermaßen gefaltete Haut dann an den Knicklinien auseinander, erhielt man vier Lagen zu je einem Doppelblatt, also insgesamt acht Blätter mit 16 Seiten, eben jenes Quaternion. Eine Folge dieser Faltungen war die Aufeinanderfolge von jeweils gegenüberliegenden Haarseiten (H-H) und Fleischseiten (F-F) in den einzelnen Lagen (vgl. Fingernagel 2007, S. 29-31)¹¹⁴.

Eine andere, ebenfalls von Gilissen beschriebene Faltungsregel, ist die Herstellung eines Binios aus einer ganzen Pergamenthaut (Abb. 15). Eine Haut wird zunächst „quer zur Rückenlinie (entlang der Strecke AB in Abb. 13a), dann entlang der Wirbelsäule (TQ-Linie in Abb. 13a) [gefaltet, sodaß man] so einen nicht aufgeschnittenen Binio“ (Bischoff 1991, S. 133) aus 4 Blättern erhält, also zwei ineinander liegende Bifolien. „Die ineinander gelegten Bifolien bezeichnen die Fachleute als Lagen. Die Lagen sind sozusagen die Grundbausteine, aus denen sich ein mittelalterliches Buch zusammensetzt“ (Hauschild 2013, S. 69). Die größte aus einer Tierhaut eines solchen Bifolios (Doppelblatt) zu gewinnende Buchseite – also einer Hälfte dieses Blattes – ist als Folio zum Begriff des Buchformates dieser Größe in der Kodikologie geworden¹¹⁵, aus dem durch fortwährende Faltung die kleineren Formate des Quart und des Oktav hervorgegangen mittelalterlichen Rezepturen in Deutschland. Es hat an wiss. Arbeiten, u. a. auch mit der Historischen Fakultät in Marburg und mit der Stiftsbibliothek St. Gallen mitgewirkt und einen eigenen Beitrag in der Monographie von Rück 1991 geliefert. Telefonat von Edith Wildbrett am 06.04.2014, wofür ihr an dieser Stelle außerordentlich gedankt sei. Vgl. Wildbrett 1991.

114 Es handelt sich hierbei um die so genannte ‚Gregory-Regel‘ (H-H und F-F), basierend auf dem soeben beschriebenen ‚Gilissen Faltschema‘ (vgl. Bischoff 1991, S. 133).

115 Der Begriff Folio ist mehrdeutig. Als Formatbegriff ist das Folio die maximale Größe, die eine Manuskriptseite aus einem (Schaf- oder Ziegen-)Tierfell überhaupt haben kann. Als der lat. Begriff für Blatt oder Seite ist Folio nicht auf ein Format festgelegt. Ein z. B. Quart-Folio oder-Bifolio (Doppelblatt) ist wesentlich kleiner, etwa nur die Hälfte eines Format-Bi-Folios (s. Begriffsbestimmungen in Abb. 15).

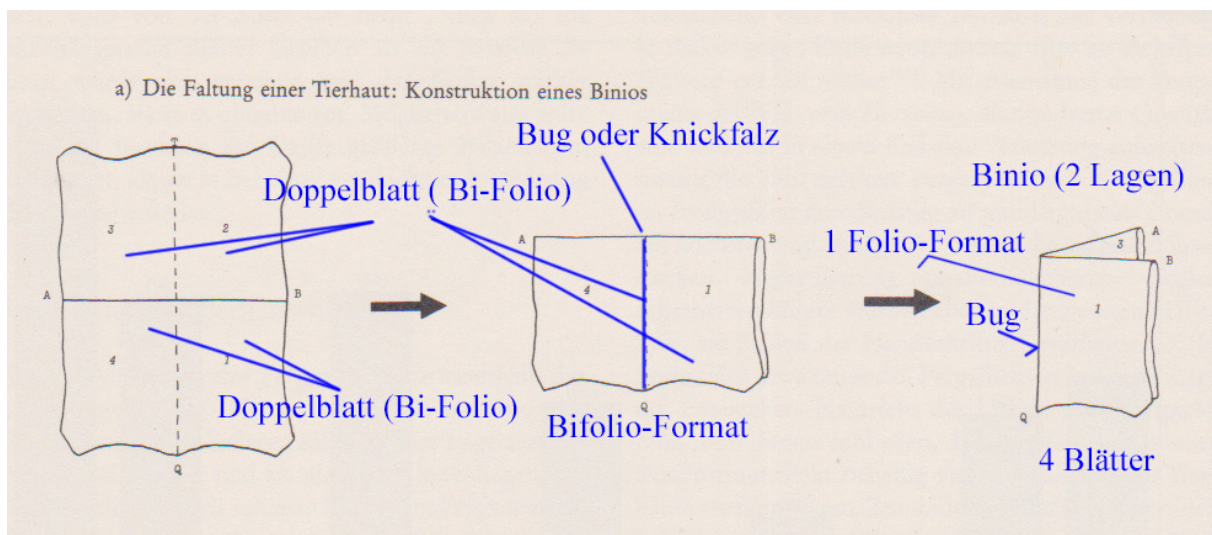


Abb. 15 : Herstellung eines Binio im Folio-Format

Quelle: Bischoff 1991, S. 134, Abb. 13 – nach L. Gilissen (bearb.)

sind. Wie Hauschild dann weiter ausführte, konnte man aus der Haut eines Schafes oder einer Ziege „durchschnittlich etwa zwei Bifolien gewinnen“ (S. 69f.). Die so erzeugten zugeschnittenen und gefalteten Bifolien konnten dann bei Bedarf zu mehrblättrigen Lagen zusammengestellt – oder eben auch verkleinert werden.

Von den weiteren Vorbereitungen zur Herstellung eines handgeschriebenen mittelalterlichen Kodexes soll hier nur noch der Vorgang der Reglierung betrachtet werden. Vor der Schriftaufbringung mußten die Schriftspiegel definiert und vorbereitet werden.

„Die Handschriften selbst [geben] Auskunft beispielsweise wie das Pergament bearbeitet wurde, mit welchem Instrument die Linien für den Schriftspiegel gezogen wurden oder welchen Zuschnitt die Schreibfeder gehabt hat“ (Fingernagel 2007, S. 19). Die Zeilenabstände der geplanten Schriftseite und der Schriftspiegel wurden durch feine Einstiche markiert, entweder an den äußeren Rändern der Buchseiten – wo sie dann manchmal durch den nachträglich erfolgten Beschnitt buchstäblich wegfielen – oder am Rande des Schriftspiegels, sodaß sie auf der beschriebenen Seite noch sichtbar blieben. Die Linien selbst wurden durch ebensolche Einstiche (*prickings*) in unregelmäßigen Abständen markiert. Die Form solcher Markierungslöcher, rund oder keilförmig, läßt auf die Verwendung verschiedener Werkzeuge schließen, etwa eines Zirkels, einer Ahle, eines Griffels oder auch eines scharfen Messers – aber konkrete Informationen fehlen heute noch (vgl. S. 31). Hamel bemerkte dazu, daß bis zum 12. Jhdt. die Manuskripte im Allgemeinen blind markiert wurden, entweder mit einem spitzen Stichel o. ä., die Linien, oft mit einem Messerrücken, wobei es vorkommen konnte, daß versehentlich das Pergament stellenweise sogar ange- oder zerschnitten wurde. Ab dem 12. Jhdt. fände man Linien, die aussähen, als wären sie mit einem Bleistift gezogen worden. Es könne sich bei solcher Reglierung (*ruling*) vielleicht um Graphit handeln, wahrscheinlich aber um abreibendes metallisches Blei oder Silber. Ab dem 14. Jhdt. fänden sich häufig mit Tinte und Feder gezogene Linien (vgl. 2012, S. 23). Er fuhr dann fort, den gesamten Prozeß der Lagenreglierung oder -liniierung (*ruling*) zu beschreiben.

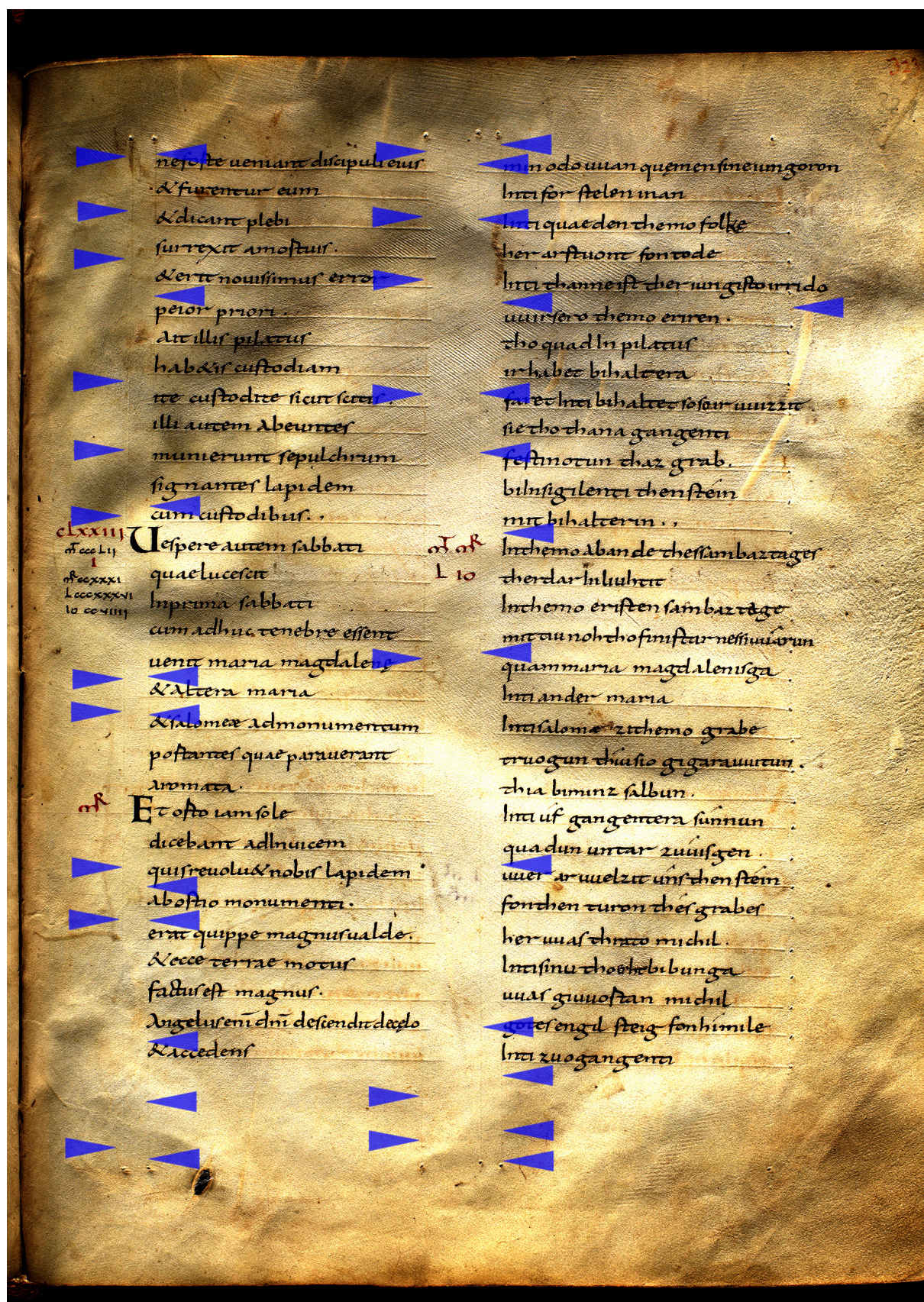


Abb. 16 : Evangelienharmonie nach Tatian (9. Jhdt.), bearb.
Quelle: Stiftsbibliothek St. Gallen, Cod. Sang. 56, p. 323

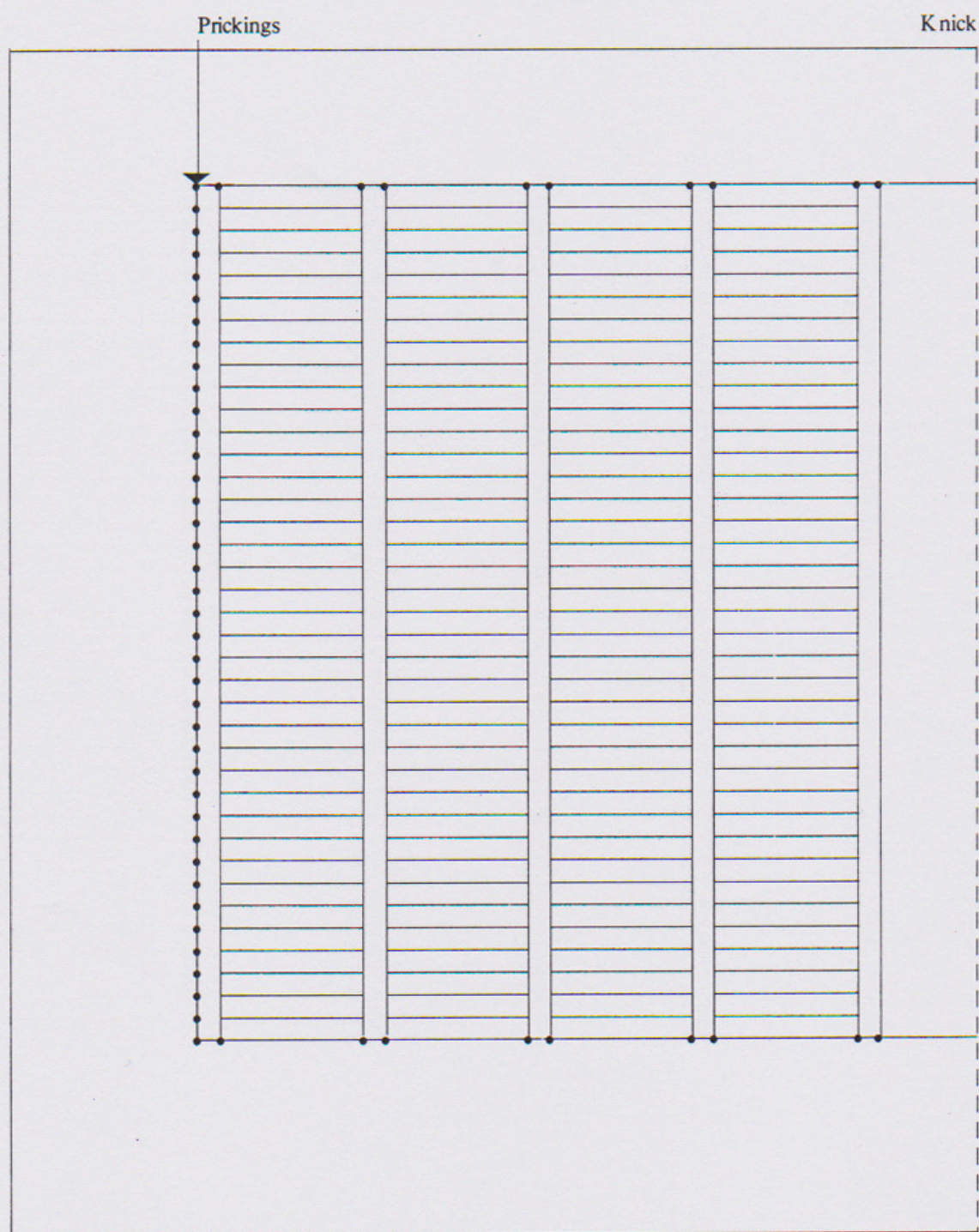
Ruling page by page before even beginning to write was slow and tedious. Various devices were used to speed the process. The most universal was to measure out the first page of the gathering, or the first and last page together if the gathering was laid open, and to follow the lines with a rule to the extreme edge of the page and there to prick very hard through the whole stack of leaves. Then all that was needed was to open the pages and join up the prickings and the ruling pattern would be duplicated exactly from page to page. Sometimes these holes were apparently pricked with the very tip of a knife because they are the shape of tiny triangular wedges. Usually they must have been pushed by a carpenter's awl, a metal spike on a wooden handle (S. 24f.)

Im Folgenden wird eine Handschriftenseite vorgestellt, auf der man die Art und Weise, eine Seite zu reglieren, noch recht gut erkennen kann. Es handelt sich um eine zweisprachige Seite aus dem in der Stiftsbibliothek St. Gallen aufbewahrten, zum Klosterplan in etwa zeitgenössischen Cod. Sang. 56. Dieses Buch, die so genannte Tatian-Handschrift, stammt aus der Mitte des 9. Jhdts. und wurde im Kloster Fulda im Auftrag des St. Galler Abtes Hartmut geschrieben bzw. kopiert (vgl. Sonderegger 1999, S. 222, Abb. 105).

Auf dieser Seite (Abb. 16) sind zunächst zwei Kolumnen zu sehen, links in lateinischer Sprache geschrieben, rechts in altd deutscher. Beide Textfelder oder Textspiegel sind (unterschiedlich) deutlich durch Schrifteingrenzungsmarkierungen und -linien bestimmt. Am rechten Textrand sind klar senkrecht untereinander angeordnete recht grobe Einstiche zu sehen, die auf kräftiges Eindringen eines spitzen Gegenstandes in oder durch die Pergamenthaut hinzudeuten scheinen. Es sind die *prickings*, die in gleichmäßigen Abständen die Höhen der Linien zur Aufnahme der Schrift am rechten Spaltenrand markieren. An der linken Seite fehlen sie, weil die hier abgebildete Seite ja nur eine Hälfte des Bifoliums darstellt, auf dessen linker Seite die *prickings* ebenfalls zu sehen sein dürften – eine Vermutung, die nachzukontrollieren hier nicht weiter von Interesse sein soll. In der Mitte sind rudimentär noch drei senkrechte Blindlinien zu erkennen, zum Teil ebenfalls durch *prickings* vorbereitet, links von der inneren Textspalte ebenfalls noch zwei. Die Beschriftungslinien selbst sind als über Blindrillen gezogene Farblinien, wenn an manchen Stellen auch nur schwach, ebenfalls erkennbar. Sie scheinen die mittlere, den Marginalien oder Rubriken frei gelassene Spalte, im Allgemeinen nicht zu durchkreuzen¹¹⁶. Daß die Beschriftung in der rechten Kolumne rechts an manchen Stellen über den definierten Schriftraum hinaus verläuft, soll hier ebenfalls nicht weiterer Beachtung wert sein. Der Grund dürfte darin zu suchen sein, daß die Übersetzung einer (lateinischen in der linken Kolumne) Zeile nicht in die nächste Zeile hinüber rutschen sollte.

Nach diesem Abbild sei auf zwei spezielle wissenschaftliche Untersuchungen dieser Seiten- oder Bifolienreglierung Bezug genommen. Von Euw hat in seinem Buch über

¹¹⁶ Die unterhalb des Textes unten links erkennbaren Blindlinien könnten darauf hindeuten, daß die Reglierung auf der links gegenüberliegenden Manuskriptseite bis zu den *prickings* am linken Lagenrand fortlaufen. Außerdem scheint es sich hier um eine mehrere Lagen penetrierende Durchstechung zu handeln; denn die in das Pergament eingedrückten Linienmarkierungen erscheinen auf dieser Seite deutlich erhaben, also von hinten her durchgedrückt worden zu sein.



Linienschema für die Lagen I - VIII

Abb. 17 : Seitenspiegel: Verbrüderungsbuch der Abtei Reichenau
Quelle: Autenrieth 1979, S. XIX

den *Liber Viventium Fabariensis* genau dessen Lagen und deren jeweilige Schriftspiegel untersucht. Für ein Bifolium, zwei bestimmte Seiten dieses Buches (95 und 110), hat er die Liniierung, den Schriftspiegel sowie die Mitten- und Randmaße exakt vermessen und nachgezeichnet. Sie sind nicht für alle Lagen gleich. Sein beispielhafter ‚Seitenspiegel‘ gibt eine Vorstellung von der vollständig symmetrisch angeordneten Aufteilung eines Pergamentblattes innerhalb einer – bis auf Ausnahmen in diesem Kodex – Quaternionenlage (vgl. 1989, S. 58). Dennoch wird hier auf eine andere Abbildung einer linierten Handschriftenseite zurückgegriffen, weil sie nicht nur das Linienschema und den Schriftspiegel, sondern auch die Markierungseinstiche, die so genannten *prickings*, und den Mittelknick des Pergamentblattes wiedergibt. Diese stammt von Autenrieth und ist einem Aufsatz über die Beschreibung des Verbrüderungsbuches der Abtei Reichenau entnommen (Abb. 17). Ein großer Teil dieses Manuskriptes ist aus Quaternionen zusammengesetzt, zu deren Liniierung ausgewählter Lagen Autenrieth ausführte:

Die vier Doppelblätter jeder Lage wurden gemeinsam vor der Faltung auf dem äußersten Doppelblatt blind liniert; eine Ausnahme bildet die erste Lage, die auf dem innersten Doppelblatt liniert wurde. Der Schriftraum der Seiten [...] ist in vier Kolumnen eingeteilt, die jeweils durch zwei senkrechte Linien getrennt, an den Blatträndern von zwei Senkrechten flankiert sind. Im Regelfall beginnen die senkrechten Linien an der obersten Querlinie und enden auf der untersten Querlinie. Die Zirkeleinstichlöcher (*prickings*) laufen in der rechten bzw. linken äußersten Senkrechten entlang, sofern sie nicht wie bei Lage II, V und VI mit den äußeren Doppelblättern dieser Lagen verloren sind [...] (1979, S. XVII).

Darüber hinaus ergänzte sie, daß zum einen in diesem Manuskript die „Rubrikatoren [,Rubrikenschreiber‘, der bei der Handschriftenherstellung „in vom Kopisten freigelassene Räume die vorgesehenen ‚Rubriken‘ wie Gesetzestitel, liturg. Anweisungen“ (Karp 1995) u. ä. schreibt] und Textschreiber überwiegend nicht identisch sind“ (S. XXII), zum anderen, hier ebenfalls von Interesse, daß an ihm wahrscheinlich fünf Schreiberhände zu identifizieren seien, was aber kein Wunder darstelle, da „an Texthandschriften aus den 20-er bis 50-er Jahren des 9. Jahrhunderts oft zehn und mehr Schreiber, deren Partien vielfach kaum eindeutig voneinander abzugrenzen sind“ (ebd. und S. XXIII), beteiligt gewesen seien¹¹⁷.

Insgesamt darf man feststellen, daß das Herrichten der Beschreibstoffe für Manuskripte – in karolingischer Zeit bevorzugt Pergamente – sowie deren Vorbereitung zur Aufnahme und schließlichen Aufbringung von Schriften, Ornamenten und Miniaturen in den Klosterwerkstätten und -skriptorien hochentwickelte und zum Teil arbeitsteilig gut organisierte ‚tägliche‘ Arbeit war. Die karolingischen Schreibermönche waren in Zusammenarbeit mit ihren zuliefernden Laienbrüdern, durch jahrhundertelange Tradition geschult und spezialisiert, wahre Meister in der frühmittelalterlichen Buchproduktion. Autenrieth und von Euw haben dies durch ihre detaillierten Untersuchungen, etwa der Verbrüderungsbücher im Bodenseegebiet aus dem frühen 9. Jhdt., erneut unterstrichen.

117 Eberlein erwähnte (unter Rückgriff auf frühere Autoren) sogar 20 bis 24 nachgewiesene Schreiberhände in verschiedenen mittelalterlichen Manuskripten (vgl. 1995, S. 130).



Abb. 18 : Manuskriptlagen aus jeweils einem ganzen Pergament

Quelle: The Chapter of Durham Cathedral, Ms.A.IV.34

Ein Teil dieser Manuskriptherstellung war die hier gesondert betrachtete Reglierung: Das formale Festlegen und Vorzeichnen des Schriftspiegels durch Markieren mit der Zirkel- oder Messerspitze, einer Ahle oder einem Stichel und das Deutlichmachen von senkrechten und waagerechten Linien zur Begrenzung des oder der Schrifträume und der einzelnen Linien, blind angedeutet oder farblich angelegt und ausgezogen.

Fingernagel berichtete aber auch über Ausnahmen bei der Reglierung von Pergamenten wie oben beschrieben. „Neben der gängigen Praxis, die zurechtgeschnittenen Doppel- und Einzelblätter zu reglieren, läßt sich auch für romanische Handschriften eine andere Vorgangsweise belegen, bei dem ein großes Pergamentstück – vergleichbar mit einem Druckbogen – vor dem Zerschneiden beschrieben wurde; die Verteilung der Schriften ist hier demnach ungleich komplizierter. Eine solche Vorgehensweise, die sich schlüssig und eindeutig nur an nicht fertig gestellten Handschriften belegen läßt, konnte etwa in einem romanischen Codex aus Durham festgestellt werden (Cathedral Lib. Ms. A.IV.34; De Hamel, 1992, 20 mit Abb. 19)“ (2007, S. 33f.), der hier kurz vorgestellt werden soll.

Dieses Beispiel eines noch nicht vollständig gefertigten Manuskriptes (Abb. 18) scheint in seinen Faltungsformationen insofern äußerst selten zu sein, als es nicht aus Bifolien oder Unionen, Terni- oder anderen -onen zusammengestellt ist, sondern aus einzelnen vollständigen Pergamenthäuten, die zunächst beschrieben und anschließend

erst gefaltet wurden. Für den Schreiber muß das ein mühseliges Unterfangen gewesen sein, weil er im Voraus die einzelnen späteren Schriftseiten auf dem Pergament nach Seiten, Schreibrichtung, Schreibfolge und damit genauer Platzierung festlegen mußte, damit im zusammengefalteten Zustand ein seitenweise nacheinander zu lesender Text daraus würde. Was der Anlaß für ein solch kompliziertes Verfahren gewesen sein mag, bleibt bis auf Weiteres ungeklärt; ob es zu seiner Zeit verbreitet war, ebenso.

Doyle gab in seinem diesem Durham Manuscript gewidmeten Aufsatz zu bedenken, die praktische Tätigkeit des Schreibens wäre einfacher gewesen, „in plano“, i. e. on an undivided sheet, whether it was the large bifolium converted to sixteen small pages (eight on each side) or the two large leaves, each for eight (four on each side). This is the strongest argument for the adoption of the undivided method, especially for small formats, as against the pile or gathering of separate bifolia. The whole of one side could be more easily held firm and written at one stretch of time, with no need for ink-drying pauses every one or two pages as when pursuing the normal sense-sequence through a quire“ (1972, S. 39). Die Manuskriptblätter messen laut Angaben aus Durham 183 x 110 mm (vgl. S. 36)¹¹⁸.

Die Nationalbibliothek in Paris bewahrt in ihren Beständen ein allerdings ähnliches Pergament, dem vier einzelne Seiten eingeschrieben sind. Hamel hat es in seinem Buch abgedruckt (vgl. 2012, S. 25, Bild Nr. 19). Als Kommentar zu diesem Pergament schrieb er: „A remarkable unfinished and entirely uncut sheet of a late fifteenth-century French Book of Hours, which must have been written before it was folded“ (S. 24).

118 Leider ist es nicht möglich, diese Seltenheit eines unbeschnittenen Pergaments, auf dem vor dem Falten auf jeder Fellseite acht einzelne Manuskriptseiten geschrieben wurden, als Bilder zu zeigen. Ich habe versucht, sie aus Durham zu bekommen. Es gibt sie nicht! Außer den oben gezeigten Lagen und den für Doyles Artikel von 1972 angefertigten Bildern der nebeneinander liegenden oberen Seiten der gefalteten Lagen gibt es keine Bilder dieses sensationellen Pergaments. Aus der Bibliothek in Durham erhielt ich die Nachricht: „I have scanned the negatives which were taken for Dr. Doyle’s paper in 1972, but they are not, on close inspection of the bifoliums opened out, they are simply the folded sections placed next to each other in the order they would be in the bound book. This is done to demonstrate that they could not have been written in that form – i. e. in folio number order“ (e-mail von Frau Dr. Catherine Turner vom 08.07.2013). Ich habe angeregt, das Manuskript erneut wissenschaftlich aufbereiten und ein Pergament dabei öffnen zu lassen, um diesen sensationellen Handschriftenbefund zu publizieren. „Please route this unbelieving astonishment from my side to the highest management level of your institution“ (e-mail an Catherine vom 11.07.2013). Von Dr. Doyle, dem Verfasser des hier zitierten Artikels von 1972 und ehemaligem Keeper of Rare Books Durham University Library, erhielt ich daraufhin einen persönlichen Brief (DCJAiv34 v. Juli 2013), in dem Dr. Doyle freimütig gestand, er wisse nicht, in welcher Art die Pergamentseiten wirklich beschrieben worden seien. „In my article [1972] I attempted to provide the meticulous examination of the structure of the book you ask for, based on the expert examinations by Brayer and Liefinck, and dealing with the incidental complication of bifolia having been made out of a previous book of larger format. For the question whether ‘imposed’ writing was used my conclusions were scrupulously uncertain, although it appears that the scribe was adapting the length of page-copying to those of an exemplar. I don’t think photographs ‘in plano’ could settle the question, because the unevenness of the extant leaves, even if it were acceptable to subject the whole to more drastic handling than it has already to undergo. I should add that another copy of the actual text has been found, in Trinity College Cambridge, Ms. B.i.29, of which I have a film, but have not yet time to collate it with A.iv.34 [...]. Yours sincerely, A. I. Doyle“. – Ihm und Frau Dr. Catherine Turner sei an dieser Stelle ausdrücklich für ihre Erläuterungen und Mühen gedankt.

In diesem Abschnitt ist die Herstellung des Pergaments und seine direkte Vorbereitung zum Beschreiben durch Reglierung/ Liniiierung beschrieben worden. In der weiteren Betrachtung des Klosterplans wird wohl hierauf zurückzukommen sein. Die Anfertigung des Durhamer Manuskripts aus dem 12. Jhdt. scheint gewisse formale Ähnlichkeiten mit der Martinsvita auf der Rückseite des Klosterplans von St. Gallen zu haben. Die Ausführungen zu einigen Stationen in der Buchherstellung sind hiermit abgeschlossen.

6 ZUSAMMENFASSUNG UND SCHLUSSFOLGERUNGEN

Die bisherigen Ausführungen haben sich detailliert einigen für die Beschreibung des kulturellen Umfeldes und zur Darlegung wesentlicher Kenntnisse der Mönche im frühen neunten Jahrhundert wichtigen Entwicklungen gewidmet. Im folgenden Kapitel sollen die das Umfeld kennzeichnenden wesentlichen Kenntnisse zu einer Gesamtschau zusammengefaßt werden. Dabei wird auf die bisher ermittelten Fakten, Wahrscheinlichkeiten, Aussagen oder Wertungen zurückgegriffen. Zusätzlich werden Gebiete angesprochen, die bislang noch nicht behandelt wurden, weil sie ihrer Art nach ganz selbstverständlich zur zeitgenössischen Kultur gehörten, in die der Klosterplan eingebettet ist.

6.1 GEOMETRIE

Die Erörterungen zur Geschichte der Geometrie haben deutlich werden lassen, daß sie praktischen Bedürfnissen der Landvermessung, aber auch kultischen Ritualen der frührschriftlichen Kulturen entwachsen ist. Schon im Zweistromland und im pharaonischen Ägypten gab es theoretisch-anwendungsspezifische Lösungen entsprechender Fragestellungen, denen jedoch im Allgemeinen die argumentativen Beweise fehlten. Kenntnisse der Geometrie besaß, wer entsprechendes Regelwissen hatte. Erst im Griechenland der klassischen Zeit wurden mathematisch-geometrische Probleme in abstrakter Weise definiert, behandelt und logisch-argumentativ im Sinne deduktiver Beweisführung grundsätzlich gelöst. Diese Art der Problembehandlung setzte sich in der Zeit des Hellenismus, insbesondere in den großen Zentren Athen, Alexandria und später Konstantinopel teilweise fort. Die Propagierung dieser ‚exakten‘ Wissenschaftsausübung ging allerdings weniger von den sie betreibenden Gelehrten als vielmehr von den philosophischen Schulen aus, welche die Wissenschaften kategorisierten und für die Zwecke ihrer Bemühungen um Welt- und Wahrheitserkenntnis instrumentalisierten.

Seit den Zeiten der ersten Philosophen, angefangen bei Heraklit und Pythagoras und bis zu Platon, Sokrates und Aristoteles wurde neben der Astronomie insbesondere die Geometrie, die erste mathematisch relevante menschliche Wissenschaft, als Hilfsmittel zur Welt- und Seinserkenntnis vorausgesetzt oder zu deren Beschreibung verwendet. Geometrie wurde zu einem Propädeutikum der Philosophie. Die von den Philosophen ausgehenden Gedanken setzten sich unter ständigen Veränderungen und Neuinterpretationen in der Zeit des Hellenismus und darüber hinaus fort. Zusätzlich waren antike

Autoren darum bemüht, ihre oder ihrer jeweiligen Schule An- und Weltsichten schriftlich festzuhalten, zu begründen und weiterzugeben. Dadurch wurden auch geometrische Kenntnisse oder besser das, was man jeweils davon wußte oder von ihnen verstand, weitergegeben.

Die Jahrhunderte um die christliche Zeitenwende wurden zu einer Periode des Umbruchs. Ein Teil der Papyri ging verloren, ein Teil der auf Papyrus geschriebenen Texte wurde auf Pergament umgeschrieben. Schriften wurden kopiert oder rekapituliert, neu geschrieben oder bearbeitet. Wissen aus einzelnen Wissensfeldern wurde in Kompilationen, Zusammenstellungen für die Zukunft bewahrt, wobei oft Quellen nicht genannt, Überliefertes neu gestaltet und ergänzt wurde. Das Christentum bewirkte neue Impulse, aber auch die Vernichtung nichtchristlichen Gedankengutes. Die lateinische Sprache überdeckte im Laufe der Jahrhunderte die griechische, wodurch griechische Originaltexte umgeschrieben werden mußten, wollte man sie bewahren, oftmals eben auch verfälscht oder unvollständig.

Die Wissensgebiete, die man sich weiterzugeben bemühte, waren seit der klassischen Antike kanonförmig zusammengefaßt. Seit der Philosophenschule der Sophisten, welche die ursprünglich esoterischen und daher nur wenigen Eingeweihten vermittelten Disziplinen des Wissens breiteren sozialen Schichten vermittelten, die also Bildung gewissermaßen demokratisierten, waren es die Felder der Grammatik, Rhetorik und Dialektik (Trivium), dazu die weiteren der Geometrie, Arithmetik, Astronomie und Musik (Quadrivium). Astronomie und Astrologie gehörten noch zusammen, zur Geometrie wurde auch lange Zeit hindurch noch die Geographie gezählt, (neben der Erd-‘messung‘ also auch die Erd-‘beschreibung‘). Dialektik war gleichbedeutend mit der späteren Logik. Zu gewissen Zeiten bzw. bei gewissen Autoren zählten auch noch Medizin, Architektur oder andere dazu. Die Sophisten waren die ersten, die all diese Wissensfelder vermittelten. Die zuerst genannten Gebiete gingen als die später so genannten *septem artes liberales* in die monastische Schulung ein und wurden seit der Antike als das edukatorische Gerüst der nachwachsenden Führungsschicht eines Volkes durch ihre Lehrer in oder außerhalb von Schulen vermittelt – bis ins ausgehende Mittelalter! Die Erlangung und Aneignung dieses Wissensgutes galt als Bedingung und Identifikation für die Zugehörigkeit zum Stand der staatstragenden gebildeten Schichten, sei es im (späteren) kirchlichen oder im weltlichen Bereich – und das für fast 2000 Jahre!

Diese *artes* waren die freien (*liberales*) genannt, d. h. Sie wurden ursprünglich nur von denen betrieben, die ohne den Zwang zu unterhaltsnotwendiger Arbeit leben konnten. Sie standen daher nur den Freien, den oberen sozialen Schichten einer Population zu Gebote. Diese praxisabgewendete, ja geradezu praxisfeindliche Aneignung von Wissen im Zusammenhang mit ihrer nur propädeutischen Instrumentalisierung für Philosophie und Religion zur Erlangung der Wahrheit über die Welt als Ganzes einschließlich ihrer transzendentalen Bezogenheit war grundlegend dafür, daß ihre praktische Umsetzung oder Anwendbarkeit nie oder nur äußerst selten ernsthaft in Erwägung gezogen wurde. Als definitorisches Wissenskonglomerat zur Ausbildung der gesellschaftlich gehobenen Jugend verloren die sachlichen Inhalte mehr und mehr an Bedeutung – sei es, daß die

Tradierer dieses Wissens selbst nur noch mehr oder weniger oder überhaupt nicht mehr verstanden, was sie da schreibend weitertrugen – sei es, weil sie dem fachlichen Inhalt kaum noch eine relevante Bedeutung beizumessen beabsichtigten. Demzufolge haben die heidnischen und frühen christlichen Vermittler seit der Antike als Enyklopädisten, Kompilatoren und Handbuchschreiber in den *artes liberales* im Grunde genommen ein im Laufe der Jahrhunderte zu bloßem Definitionswissen degeneriertes Geistesgut weitergetragen.

Wenn einerseits bei Plato das Studium u. a. der Geometrie und die hieraus gewonnenen Erkenntnisse hilfreich auf dem Wege und prägendes Vorbild für die als prä-existent gedachte Ideen-Welt in seiner Zwei-Welten-Vorstellung war, wenn andererseits bei Alkuin, etwa 1200 Jahre später, die christliche Weisheit die in den *septem artes liberales* enthaltene und in der Antike umfassend schon gefundene (!) weltlich-wissenschaftliche voraussetzt und bedingt, um die christliche Glaubenswahrheit zu erlangen und zu verteidigen, so sind in diesen Anschauungen zwar inhaltlich unterschiedliche Glaubens- oder Erkenntnisinhalte zu sehen, methodisch können sie aber in der Beurteilung der Geometrie näherungsweise als gleichwertig angesehen werden. Allerdings muß in der antiken und frühmittelalterlichen Architektur gerade die ihr immanente Geometrie als praxisbezogenes Anwendungswissen eine außerordentlich hohe Wertschätzung erfahren haben; denn ohne ihre souveräne Handhabung hätten ihre kulturellen Großprojekte nicht hervorgebracht werden können.

Die den architektonischen Leistungen der griechisch-hellenistischen sowie der römischen Antike ebenso wie den zu großartiger organisatorisch-juristischer Durchführung gelangten Leistungen der römischen Agrimensoren immanenten Geometriekenntnisse fanden als „Profangeometrie“ (Englisch, S. 180) in den für die Ausbildung der elitären sozialen Schichten verfaßten Handbüchern keine entsprechende Beachtung. Schon Martianus Capella und in seiner Nachfolge alle weiteren Kompilatoren und Enzyklopädisten bis hin zu Alkuin und Hrabanus Maurus übernahmen das (dem antiken Wissenschaftsverständnis schon innewohnende) „althergebrachte Paradoxon, ein anwendungsbezogenes Fach zur abstrakt-elitären Intellektualitätsübung zu erklären“ (ebd.).

Erst die irischen Gelehrten Martin von Laon und Eriugena stellten in ihrem Unterricht in Laon im 9. Jhdt. das von ihnen überarbeitete Handbuch des Martianus Capella und das in ihm wiederentdeckte substantielle Wissen, das im Quadrivium noch enthalten war, in den Mittelpunkt ihrer schulischen Lehrtätigkeit. Damit war – innerhalb der karolingischen Bildungsreform – eine Lehrrichtung eingeschlagen, die über Alkuins Programm hinausging und einen, vielleicht allerersten Schritt, in die Richtung wies, die, nach vielen Zwischenstufen und Krisen, in der Neuzeit zur Säkularisation des Wissens führte. Ihr mutiger Weg wurde weitergeführt. Gerbert von Aurillac setzte es im 10. Jhdt. fort. Dieser spätere Papst war es, der sein Wissen auch von den Gelehrten der damals führenden Kultur in Europa, den Mauren in Spanien, bezog, von denen das Abendland im Laufe der nächsten zwei oder drei Jahrhunderte viel verloren gegangenes Wissen noch rück-übernehmen sollte. Laon, Aurillac, Reims waren Zentren im westlichen Teil des ehemaligen karolingischen Großreichs. Im Osten wirkte Hrabanus Maurus, dem –

trotz seiner komputistischen Arbeiten – die Quadriviumstradierung generell und die der Geometrie speziell nicht viel verdankt.

Das in der klassischen Antike so hochstehende exakte Wissen um die Geometrie und die Fachgebiete des Quadriviums insgesamt war im frühen 9. Jhdt. im Karolingerreich, wenn nicht total untergegangen, so doch zu einem nicht mehr rekapitulierbaren und unverständigen, anwendungstechnisch kaum noch verwendbaren Definitionswissen herabgewürdigt. Ob diese ‚Depravation‘, um einen bei Englisch oft verwendeten Begriff zu verwenden, „einem Abreißen der Kontinuität antiker Ideen ins Mittelalter hinein gleichkommt“, wie Klinkenberg urteilte (1959, S. 1) oder ob es sich „um eine logische Fortführung der in der hellenistischen Antike konstituierten Bildungsvorstellung“ handelte, wie Englisch (S. 474) schlußfolgerte – und wie ihr darin dieser Rückblick zumeist gefolgt ist – bleibt für diese Ergebnisaussage unerheblich.

Die irischen Berater, die Karl der Große an seinem Hof versammelte, darf man „nicht als Vermittler wirklich ausgiebiger Kenntnisse griechischer Sprache und Literatur ansprechen, auch nicht annehmen, daß nun mit ihnen ein breiter Strom antiken römischen Schrifttums zu den Franken geflossen wäre“, wie Lehmann in einem Vortrag ausführte: „Alles in allem genommen, belebt sich um Karl der Sinn für Bibelkunde [...], für die weltlichen Disziplinen im Rahmen der christlichen Unterweisung“ (1959, S. 131f.). Und die so genannte karolingische Renaissance war für ihn im Wesentlichen eine „Wiederbelebung und Reform der Studien“ (S. 135), der zufolge „seit dem Beginn des 9. Jahrhunderts die größte Erhaltungsaktion gerade für die Literatur des Altertums einsetzt, ohne die wir uns nur einen schwachen Begriff vom Schrifttum des alten Rom machen könnten“ (S. 136). Dabei seien aber die Schätze der Antike „nicht um ihrer selbst willen gesammelt und durchforscht [worden], sondern im festen Zusammenhang mit der Pflege der christlichen Studien, ja das Antikische dem Christlichen unterordnend“ (S. 136). Die gleiche Auffassung läßt sich einem von Lehmann zitierten Brief Alkuins an König Karl von 799 entnehmen: „Wenn viele Eurer Eifer folgen, dann mag in Aachen ein neues Athen erstehen, das durch den Dienst am Herrn Jesus Christus alle Weisheit der Akademie übertreffen wird. Jenes Athen glänzte nur durch die Lehren Platons und die sieben freien Künste, das neue Athen aber überbietet, durch die Fülle des heiligen Geistes bereichert, das gesamte Verdienst der weltlichen Weisheit“ (S. 111). In diesen Zitaten drückt sich noch einmal das aus, was im Laufe des bislang gebotenen Rückblicks detailliert verfolgt und entwickelt wurde.

Für die karolingische Zeit darf also auch von einer inhaltlich-sachlichen Kenntnisnahme des Vitruv'schen Architekturtrakts mit Sicherheit nicht gesprochen werden. Die Rezeption und Tradierung der antiken Autoren Euklid, Archimedes und Vitruv haben deutlich gemacht, daß sie im mitteleuropäischen Raum allesamt sachlich erst wahrgenommen und gewürdigt werden konnten, als die Zeit der Karolinger und damit die Gestaltungszeit des St. Galler Plans längst Vergangenheit war.

6.2 DARSTELLUNGEN VON ARCHITEKTUR

Sieht man von den mehr allegorischen Miniaturen oder den schmückenden ornamentalen und ähnlichen malerischen Darstellungen in der Buchmalerei, in Wandgemälden oder sonstigen Schmuckbildern ab, dann war die wichtigste und hauptsächlichste Art der Darstellung von Architektur im Zusammenhang mit Bauten seit Anbeginn der Kultur des Bauens der Grundriß. Mit Beginn der Zeit, „als die Kathedralen in den Himmel wuchsen“ (Binding 2006, Titel) kamen Ansichtszeichnungen auf, die ersten Fassadenrisse der Geschichte. Grundrißdarstellungen von Gebäuden dokumentieren schon die mehr als 3000 Jahre alten babylonischen Keilschriftzeichnungen und Skizzen, obwohl auch die Babylonier schon Ansichten kannten und schufen. Die Schönheit eines Bauwerkes, nach der Nützlichkeit eines seiner wichtigsten Kriterien, zumal es sich bei den erhaltenen Dokumenten oder Monumenten um solche menschlicher oder göttlicher Gestalten handelte, ging seit alters her mit bestimmten Vorstellungen von Proportionen, Symmetrie und weiteren bautheoretischen Zusammenhängen einher. Die Ägypter schufen sich ein anthropomorph-metrologisches Darstellungssystem, in dem das Quadratgitter nach standardisierten, vom Menschen abgeleiteten Größen Grundmaß wurde. Von dieser Einheit ging offensichtlich alle Darstellung aus. Die Griechen schufen sich ein modulhaft aufgebautes Architektursystem, das auf dem unteren Säulendurchmesser basierte. Die Römer übernahmen das System der Griechen und passten es an. Planung mit Zirkel und Lineal auf dem Baugrund sind überliefert. Das Skizzieren erster grober Entwürfe auf Wachstafelchen ist anzunehmen. Darüber hinaus nutzten sie, wie vor ihnen auch schon Ägypter und Griechen, für Architekturdetails Ritzzeichnungen im Naturmaßstab von 1:1, sehr selten auch verkleinerte im Proportionsverhältnis von etwa 1:2, genau so, wie es die Baumeister des frühen Mittelalters bis etwa zur Mitte des 13. Jhdts. auch noch taten. Das kanonische Quadratrastersystem der Ägypter ging offensichtlich mit ihnen unter, die Anwendung des ganzen oder halben Säulendurchmessers als Moduleinheit ging offenbar mit den Römern unter und wurde erst im Zeitalter der Renaissance wieder aufgegriffen. Aus späteren als ägyptischen Zeiten ist die Tradierung von Zeichnungen oder Planungen nach Quadratrastern oder nach sonstigen Gitterwerken nicht überliefert – sie kamen verstärkt erst wieder im technisch-industriellen Zeitalter ab dem ausgehenden 18. Jhd. auf, allerdings mit einer anderen Zielsetzung als in Ägypten –, aus nachrömischen Zeiten kein Hinweis auf Säulen als modulare Einheiten.

Auch in Textform wurde Architektur überliefert. Die Sygraphai der Griechen etwa sind ein Beispiel hierfür, auch die Beschreibungen im Adamnan, diejenigen der Klöster St. Denis oder Tours oder auch Aufzählungen aus dem heiligen Land zur Zeit der Karolinger. Bis auf die Sygraphai der Griechen dürften den Klosterplanherstellern die übrigen genannten Texte wahrscheinlich bekannt gewesen sein.

Welche sonstigen Kenntnisse der Bauplanung überlebten bis in die Zeit der Karolinger? – Offenbar diejenigen von Gebäuden im Maßstab 1:1 auf dem Baugelände selbst, vielleicht ein grob-figürlicher Entwurf, am ehesten wahrscheinlich von Grundrissen auf Wachstafelchen, das Bauen gemäß den Vorstellungen des Baumeisters *in mente con-*

ceptum, die weitere Planung wahrscheinlich im Laufe des Baufortschrittes nach Detailrissen auf Stein? Man weiß es nicht genau. Aber eine solche Planungs- und Durchführungsart ist als wahrscheinlich anzunehmen. Zeichnungen, die als direktes Vorbild des Klosterplans gedient haben könnten, gibt es offensichtlich nicht. In seine Nähe rücken könnte man allerdings die Skizzen in Adamnan-Handschriften, welche zum Teil derselben Zeichnergeneration wie der Klosterplan angehören dürften. Vielleicht darf man hier auch den Rohrnetzplan aus Canterbury (vgl. Grewe 1991) erwähnen. Obwohl er gut dreihundert Jahre jünger als der Klosterplan ist, könnte die Art der Darstellung auf ihm den Anfertigern des Klosterplans vielleicht auch schon geläufig gewesen sein. *Natura non facit saltum*, Planungs- und Darstellungsmethoden wahrscheinlich auch nicht.

Auffällig ist, daß beide zuletzt genannten Dokumente Verkleinerungszeichnungen sind: Die Zeichnungen sind gegenüber der Realität verkleinert. Der Plan von Canterbury war eine Bauaufnahme, was die Gebäude betrifft, anscheinend ebenfalls eine Aufnahme oder möglicherweise eine Planung, was das Wasserzu- und ableitungssystem betrifft. Seine zeichnerische Darstellung der Gebäude erinnert, wenn auch im Stil völlig unterschiedlich, dennoch etwas an die Ausführung ägyptisch-dynastischer Zeiten. Die Ansichten der Gebäude sind in die Ebene geklappt, zwar anders als im früheren Nilland, aber eben auch geklappt – zentral um den jeweiligen Mittelpunkt des Geländes angeordnet. Die Skizzen im Adamnam sind vielleicht ebenfalls Bauaufnahme oder Erinnerung an eine solche – oder auch, siehe Gnägi (vgl. 2004), bewußte Phantasie. Aber – und das scheint im Zusammenhang mit dem Klosterplan von besonderem Interesse zu sein: Sie vermöchten vielleicht sogar von den Zeichnern des Klosterplans selbst hergestellt worden zu sein? Sowohl Autenrieth als auch Stähli (s. Seite 134) vermuteten eine solche Identität. Vielleicht hat die Tatsache, daß solche Verkleinerungszeichnungen des 9. und, im Falle des Rohrleitungsplans, 12. Jhdts. nachweislich existierten und erstellt worden waren, die Baumeister der Gotik erst dazu in die Lage versetzen können, im 13. Jhd. solche schon bekannten Verkleinerungspläne nun auch maßstäblich auszuführen? Unplausibel erscheinen solche Zusammenhänge und möglicherweise Abhängigkeiten nach allem, was bis hierher dazu ausgeführt worden ist, nicht.

Völlig unplausibel erscheint hingegen die Vorstellung, der Klosterplan sei über einem Gitternetz konstruiert worden. Ebenso wenig ist anzunehmen, der Klosterplan sei nach einem bestimmten Maßstab 1:X angefertigt worden. Das Einzige, worauf eine solche Annahme oder Behauptung überhaupt fußen könnte, wären einige der diversen Übersetzungen des Vitruvianischen Architekturtraktates, insbesondere die häufig in der Literatur zitierte von Fensterbusch aus dem Jahre 1964 (1. Aufl.). Ihm zufolge sei ja die Ichnographia der „unter Verwendung von Zirkel und Lineal in verkleinertem Maßstab ausgeführte Grundriß“ (S. 37) und die Orthographia „eine den Maßstäben des zukünftigen Bauwerks entsprechende gezeichnete Darstellung in verkleinertem Maßstab“ (S. 39). Wenn Fensterbusch der Scaenographia noch die Eigenschaft „perspektivisch“ (ebd.) zuordnete, wenn auch ‚abschwächend‘ mit dem Zusatz illusionistisch versehen, so mag das in diesem Zusammenhang nicht weiter interessieren; denn der Klosterplan ist in keinem Detail perspektive-ähnlich gezeichnet. Perspektiven und Maßstäbe gab es

zur Zeit der Karolinger nachweislich eben noch nicht. Dem Architekten Jan Philipp ist zuzustimmen, wenn er 2008 anmerkte, daß der Vitruvianische Text nicht so klar zu verstehen sei wie die Übersetzung Curt Fensterbuschs es vorzugeben scheint (vgl. S. 150).

In einem Exkurs meiner Dissertation habe ich die architekturtheoretischen Passagen ausführlich kritisch gewürdigt und die verfälschenden deutschen Übersetzungen zurechtrücken können, darunter die nachweisbare Unhaltbarkeit des heutigen Begriffs ‚Maßstab‘ für Worte im Text des Vitruv. Wer im Zusammenhang mit dem Klosterplan mit Maßstäblichkeit argumentiert, darf sich ernstlich nicht auf Fensterbusch berufen¹¹⁹.

6.3 REGULA BENEDICTI

Die zu Beginn des 9. Jhdts. lebenden Mönche der Bodenseeklöster Reichenau und St. Gallen waren benediktinische Mönche. Sie lebten nach der von St. Benedikt von Nursia für sein 529 auf dem Monte Cassino gegründetes Kloster verfaßten Klosterregel, der *Regula Benedicti* (RB). In ihnen hatte Benedikt eine „klösterliche Gesetzgebung“ (R.B., S. 24) für die Mönchsgesellschaft seines Klosters niedergeschrieben, wie es in der Einleitung zur Sammlung der Regeln gemäß der Salzburger Äbtekonzferenz im R.B. heißt. Sie soll den Mönchen einschließlich ihrer Vorgesetzten und ihres Abtes „ein ‚Leben nach dem Evangelium‘ ermöglichen“ (S. 27) und ist in konkrete Regeln gefaßt, „die für die verschiedenen Funktionen des Gemeinschaftslebens notwendig sind“ (ebd.). Sie enthält in ihren 73 Kapiteln sowohl praktische Anweisungen als auch Ordnungsvorschriften und Strafbestimmungen. „Gehen wir mit Gottes Hilfe daran, der stärksten Art [des mönchischen Zusammenlebens], den Koinobiten, eine Ordnung zu geben“ (RB 1.13). An ihrem Ende wird der Mönch aufgefordert und ermahnt, diese „einfache Regel als Anfang“ (RB 73.8) zu nehmen, sie mit Christi Hilfe zu erfüllen, dann „wirst du schließlich unter dem Schutz Gottes zu den oben erwähnten Höhen der Lehre und der Tugend gelangen. (Amen; Schluß der Regel)“ (RB 73.9) – ein sehr eindringlicher Appell!

Die Regel einzuhalten ist jedes Mitglieds der Mönchsgemeinschaft Verpflichtung, „daß er die Regel in ihrer ganzen Strenge zu halten hat“ (RB 60.2), wie es auch den um Aufnahme im Kloster Bittenden auferlegt ist. Vom Abt speziell wird verlangt: „Besonders wahre er in allem die vorliegende Regel“ (RB 64.20). Damit diese Regel in allen ihren Einzelheiten jedem Gemeinschaftsmitglied im Kloster vertraut wird, daß er sie ‚in und auswendig kenne‘, daß sie ihm täglich vor Sinnen stehen solle, dafür Sorge ihre permanente Bewußtmachung durch stückweises tägliches Vorlesen. „Diese Regel soll nach unserem Willen in der Gemeinschaft oft vorgelesen werden, damit sich keiner der Brüder mit Unkenntnis entschuldigen kann“ (RB 66.8). „In vielen Klöstern ist es Brauch, die Benediktusregel im Laufe des Jahres dreimal vorzulesen; für gewöhnlich folgt man dabei dem seit langem üblichen Leseplan“, wie der heutige Leseplan im Anhang der R.B. vorgestellt wird (S. 309). Diese grundlegende Benediktusregel dürfte jedem Mönch, sofern er nicht gerade als Neuling aufgenommen wurde, zu allen Zeiten vollständig vertraut und stets gegenwärtig gewesen sein.

119 S. Anm. auf Seite 132.

Von den etwa 180 Seiten Benediktsregel (vgl. R.B.) sind ca. 80 Seiten den Themen Gemeinschaft, Leben in der geistlichen Kunst und dem Gebet gewidmet, gut 30 der Organisation und Versorgung im Kloster, etwa 20 dem Tagesablauf, 10 den Außenbeziehungen, etwa 30 den verschiedenen Ordnungen von Aufnahme und Dienst sowie erneut etwa 10 der Gemeinschaft in der Liebe.

Einigen von Benedikts Regeln lassen sich auch Aussagen über klösterliche Bauten oder zumindest Funktionen von Gebäuden entnehmen. Daß der Abt in wichtigen Angelegenheiten eine Generalversammlung einberuft, steht z. B. in RB 3.1. Wo ein solcher Konvent stattfinden sollte, ist nicht angegeben. RB 22.4 besagt, daß im Dormitorium ständig ein Licht bis in die Morgenstunden zu brennen hätte. Von einem Licht im Latrinengebäude steht nichts geschrieben. Zu Bade- und Waschhäusern sagt die RB zwar nichts aus, aber aus der Vorschrift, der wöchentliche Dienst in der Kirche sähe einen samstäglichen Austausch von Handtüchern vor, läßt sich zumindest auf die Forderung nach einer Waschgelegenheit schließen (RB 35.8). Eine Kleiderkammer für Arme oder für die Brüder wird angesprochen in RB 55.9 und 55.8. Aus der Erwähnung eines „Tischlesers“ in RB 38.1 darf im Zusammenhang mit der Regel 38 insgesamt darauf geschlossen werden, daß die Mönche gemeinsam ihre Mahlzeiten einnehmen. Ein dafür vorgesehenes Refektorium wird nicht eigens bestimmt. Aus RB 40 geht hervor, daß zwar Enthaltensamkeit gewünscht, dennoch aber den Schwachen täglich „eine Hemina Wein“ (RB 40.3) genügen solle; daraus könnte man auf ein Weinlager schließen. Da hierzu allerdings nichts weiter ausgeführt wird, muß man es aber nicht. Im Kapitel über „Bußen für andere Verfehlungen“ (RB 46) werden demjenigen Strafen angedroht, der nach einem Fehl keine Buße tut und seinen Fehler nicht bekennt: „Wenn jemand bei irgendeiner Arbeit, in der Küche, im Vorratsraum, bei einem Dienst, in der Bäckerei, im Garten, bei der Ausübung eines Handwerks oder sonst irgendwo einen Fehler macht ...“ (RB 46.1). Hieraus kann indirekt auf die Existenz solcher Einrichtungen geschlossen werden, die Benedikt für sein Kloster vorgesehen hat. Ebenso kann man aus der Nennung einer Gästeunterkunft oder eines Noviziats in RB 58.4/5 auf Gästeunterkünfte und Noviziatsräumlichkeiten schließen, in denen die Neuaufgenommenen "lernen, essen und schlafen" (ebd.). Eine Infirmerie wird erwähnt in RB 36, in deren abgetrenntem Raum die kranken Brüder gepflegt werden sollen (vgl. RB 36.7). Wie sie ausgestattet ist, ob als gesondertes Gebäude oder als nur getrennter Raum, dazu äußern sich die Regeln nicht.

RB 36 regelt den Umgang mit den kranken Mönchen. Sie dürfen zur Genesung Fleisch essen, was ihnen später wieder versagt sein wird, wie in RB 39.11 gesagt ist: „Auf das Fleisch vierfüßiger Tiere sollen alle verzichten“. In Regel 66.6/7 wird eine weitgehende Aussage zur Lage eines Klosters generell gemacht, in dem es heißt: „Das Kloster soll, wenn möglich, so angelegt werden, daß sich alles Notwendige, nämlich Wasser, Mühle und Garten, innerhalb des Klosters befindet und die verschiedenen Arten des Handwerks dort ausgeübt werden können. So brauchen die Mönche nicht draußen herumzulaufen“. Man könnte aus dieser Vorschrift oder Empfehlung einen antizipierten vollständig autarken Klosterbetrieb als Postulat ableiten. Auffallend ist, daß in der RB

zwar minutiös die Vorschriften für das Beten aufgelistet sind (RB 8-20), aber keine Aussage darüber gemacht wird, wo dieses Beten stattfinden soll. Wohl wird in RB 52 ein dem Gebet vorbehaltenes Oratorium genannt, aber wo und was das genau ist, wird nicht erläutert. Indirekt kann man jedoch auf eine Kirche schließen – eine Selbstverständlichkeit in einem Kloster. Allenfalls könnte aus RB 35 „Der wöchentliche Dienst in der Kirche“, in der es wesentlich um Küchendienst, Hilfe bei Bedürftigkeit, gegenseitigem Dienst in Liebe der Brüder, das Waschen der Handtücher, Fußwaschungen, Pflege der Geräte, Gebete vor dem Wochendienst geht, schließen, da alle diese Dienste im Kloster anfallen, dieses gar als mit Kirche gleichgesetzt aufgefaßt zu sehen – was aber hier nicht weiter verfolgt werden soll.

Faßt man diejenigen Regeln, in denen direkt von Gebäuden gesprochen wird oder in denen indirekt auf solche geschlossen werden könnte, zusammen, so werden Gebäude oder Einrichtungen direkt nur in wenigen Vorschriften angesprochen: Licht im Dormitorium (RB 22.4), eigener Raum für Kranke (RB 36.7), Gästeunterkünfte und Noviziat (RB 58.4/5), Oratorium (RB 52) sowie Wasser, Mühle und Garten (RB 66.6). Hinweise auf Einrichtungen wie Bade- und Waschhaus aus der Erwähnung eines Handtuchwechsels (RB 35.8/9), Refektorium aus der Erwähnung eines Tischlesers im Zusammenhang mit Essen und Trinken (RB 38), ein Weinlager aus dem Hinweis auf eine besondere Weinportion für die schwachen Mönche (RB 40.3), auf Küche, Brauerei, Vorratsraum, Garten und Handwerk aus der Strafandrohung bei Verfehlungen (RB 46.1/2) lassen sich nur indirekt den Regeln entnehmen, haben aber für die Klosterplanarchitektur selbst wenig Aussagekraft. Das Verzehrerbot des Fleisches „vierfüßiger Tiere“ (RB 39.11) bis auf Ausnahmen im Falle körperlicher Schwäche durch Krankheit (RB 36.9) oder Kindheit (RB 37.2) ist direkt angesprochen.

Alle anderen Bestimmungen beziehen sich auf die oben genannten mehr oder weniger personenbezogenen Verhaltensweisen des Mönchs im Kloster – bzw. auf die Konsequenzen bei Nichtbefolgen. Sieht man jedoch genauer hin, so erkennt man, daß auch diese nur indirekten Hinweise auf Gebäude oder Gebäudefunktionen nicht um ihrer selbst willen aufgeführt sind, sondern allein im Zusammenhang mit dem Verhalten der Brüder genannt werden. Der Handtuchwechsel in RB 35.8/9 ist eben Sache des wöchentlichen Kirchendienstes, die Lesung während des Essens (im daraus vermuteten Refektorium) in RB 38 ist eben Sache des wöchentlichen Tischleserdienstes, die „Hemina-Wein“-Erwähnung in RB 40.3, aus der ein Wein- und eventuell Bierlager erschlossen werden könnte, ist als maximales Zugeständnis und „mit Rücksicht auf die Bedürfnisse der Schwachen“ niedergelegt, und schließlich sind die Nennungen von Küche, Vorratsraum, Brauerei und anderen in RB 46 keinesfalls wegen der Gebäude hier aufgeführt, sondern wegen der Androhung von Strafe bei Vergehen. Daß es in einem auf monastische Autarkie ausgerichteten Kloster Küchen, Vorratsräume, Brauereien, Wasch- und Schlafgelegenheiten, Kirche, Versammlungsraum und vieles andere mehr gegeben haben muß und von dem Regelsetzer Benedikt für einen Klosterbetrieb stillschweigend vorausgesetzt worden sein muß, dürfte eigentlich als Selbstverständlichkeit angesehen werden und in den Regeln keiner besonderen Aufmerksamkeit wert gewesen sein.

Die Befolgung der *Regula Benedicti* war in den Bodenseeklöstern, die beide unter dieser Regel geführt wurden, tägliche Übung – in jeder Hinsicht. Das gehörte genau so selbstverständlich zu deren Leben wie ihre Artikulation in lateinischer Sprache und deren schriftliche Niederlegung in der karolingischen bzw. alemannischen Kursive, ihr politisches Umfeld sowie alle sonst ihrer Zeit angehörigen kulturellen Einflüsse und Gegebenheiten.

Die Regel des Heiligen Benedikt von Nursia hatte im frühen Mittelalter schon eine Rezeptionsgeschichte. Sie soll nach der Klostergründung 529 auf dem Monte Cassino niedergeschrieben, nach der ersten Zerstörung dieses Klosters durch die Langobarden um 577 in ihrer reinen Textversion nach Rom gerettet, später abgeschrieben und, sprachlich geglättet, als so genannte interpolierte Textfassung tradiert worden sein. Inzwischen war deren Anzahl so immens angestiegen, daß es schwierig wird, eine Originalfassung bzw. eine ihr wahrscheinlich nahekommende zu rekonstruieren. Traube unterteilte diese Handschriften in die drei Kategorien, rein, interpoliert und kontaminiert, wie Hafner zitierte (vgl. 1959, S. 69, Anm. 52). Die von der Salzburger Äbtekonzferenz edierte Neufassung der RB von 1992 (vgl. R.B.) basiert zu einem großen Teil auf der Handschrift aus der Stiftsbibliothek St. Gallen, Cod. Sang. 914, der nach Hanslik vorzüglichsten aller Regelhandschriften, wie das R.B. ihn zitierte (vgl. ebd., S. 50)¹²⁰. Sie stammt nach Ausweisung der Stiftsbibliothek aus dem ersten Drittel des 9. Jhdts. und ist „das textgeschichtlich bedeutendste Exemplar der *Regula Benedicti* aus der Zeit nach 810“¹²¹. Gustav Scherrer datierte 1875 ihre Entstehungszeit auf die Übergangszeit vom 8. zum 9. Jhd.¹²², Bergmann/Stricker nannten 2005 hierfür die 1. Hälfte des 9. Jhdts.¹²³, Dr. Hendrix von der University of California zitierte aus der Literatur „s. IX 1/3 (Bischoff); s. IX 1/4-2/4 (Mordek)“¹²⁴.

Die Geschichte dieser Handschrift ist kurz wiedergegeben in R.B.: Das reine Exemplar, 577 gerettet und in der Bibliothek des Papstes aufbewahrt, gelangte als Schenkung des Papstes Zacharias (741-752) zurück in das Kloster Monte Cassino, nachdem sich um etwa 717 erneut Mönche zur *vita communis* unter der Regel des heiligen Benedikt dort zusammengefunden hatten. „Dieses Exemplar hatte Karl der Große bei seinem Besuch im Jahr 787 in Händen“ (S. 50). Auf sein Bestreben hin schickte der Abt des Klosters eine Abschrift dieses ‚reinen‘ Regeltextes an den Königshof, der ihn wohl an das „Musterkloster‘ Inda bei Aachen“ (ebd.) weiterleitete. „Die Antwort des Abtes Theodemar ist noch erhalten: „Paulus Diaconus verfaßte sie im Auftrag seines Abtes; vermutlich hat er auch den Regeltext abgeschrieben“ (ebd.)¹²⁵. Nachdem das Kloster auf dem Monte Cassino zum zweiten Mal zerstört worden war, diesmal von den Sara-

120 Zur Geschichte der RB vgl. R.B., S. 49-53; Hafner 1959, S. 69, 83 et passim, Traube 1898.

121 <http://www.e-codices.unifr.ch/de/list/one/csg/0914> – zuletzt 23.07.2014.

122 Vgl. <http://www.e-codices.unifr.ch/de/description/csg/0914/Scherrergl>. <http://www.e-codices.unifr.ch/de/description/csg/0914/Scherrer> – zuletzt 23.07.2014.

123 Vgl. <http://www.e-codices.unifr.ch/de/description/csg/0914/Bergmann> – zuletzt 23.07.2014.

124 <http://www.e-codices.unifr.ch/de/description/csg/0914/Hendrix> – zuletzt 23.07.2014.

125 Nach Hafner scheint es sicher. „Erst nach 787 schickt Paulus Diaconus die genaue Abschrift nach der Regel, ‚die der heilige Benedikt selber mit eigener Hand geschrieben‘, an Karl den Großen“ (1959, S. 83).

zenen im Jahre 883, und die Mönche wiederum fliehen mußten, diesmal in das Kloster in Teano, einer Gemeinde in Kampanien, Süditalien, nahmen sie den Regeltext mit. Bei einem Brand des Klosters im Jahre 886 wurde dieser Regeltext zwar zerstört, „durch sorgfältige Abschriften sollte er dennoch die Jahrhunderte überdauern“ (ebd.). Aus dem Kloster Inda (heute Kornelimünster) bei Aachen, dem Reformkloster des Benedikt von Aniane, gelangte eine Abschrift dieses reinen Regelkanons auf Veranlassung Reginberts von der Reichenau über die nach Aachen abgesandten Mönche Grimald und Tatto dann etwa im Jahre 817 ins Reichenauer Pirminkloster. Als Grimald im Jahre 841 dann Abt von St. Gallen wurde, ließ er sich eine „buchstabengenaue Abschrift aus dem Aachener Normalexemplar [... geben], das man in Monte Cassino für Karl den Großen angefertigt hatte. Diese Arbeit liegt bis zur Stunde als Codex Sangallensis 914 in der Stiftsbibliothek in St. Gallen“ (ebd.).

6.4 DER HILDEMAR-KOMMENTAR ZUR REGULA BENEDICTI

Manche Forscher, so Hafner 1959/1962 und Schedl noch 2014, vermeinten, hinter dem Klosterplan den Hildemarkommentar zu den Benediktsregeln erkennen zu können. Worum handelt es sich bei diesem Kommetar und wie hängt er mit dem Klosterplan zusammen bzw. wie wurde er im Zusammenhang damit von einigen gesehen?

Die Regula Benedicti war seit den Reformen Benedikts von Aniane (816-819) für alle karolingischen Klöster verpflichtendes Regelwerk. Das Bodenseekloster St. Gallen lebte seit der Mitte, das Kloster Reichenau spätestens seit dem Atiat Waldos seit Mitte der 80-er Jahre des 8. Jhdts. (s. Abschn. 6.5 ab Seite 193) mit dieser Regel. „Und wie die karolingische Zeit eine starke Vorliebe für grammatikalische Werke zeigte und nicht müde wurde, zu kommentieren und zu exzerpieren, so fand auch das Gesetz St. Benedikts in dieser Periode seine ersten schriftlichen Erklärungen“, schrieb Hafner 1959 in der Einleitung zu seiner Monographie über die verschiedenen Redaktionen des Kommentars zu diesen Regeln. Diese verschiedenen Versionen des Regelkommentars, Redaktionen nannte sie Hafner, sind verbunden mit den Namen des Langobarden Paulus Diaconus, des Abtes Smaragd von Saint Mihiel bei Verdun, des Mönches Hildemar von Corbie und des Basilus.

Eben jener langobardische Mönch Paulus Diaconus, der im Kloster Monte Cassino die *Regula Benedicti* für Karl den Großen nach dessen Besuch dort im Jahre 787 abgeschrieben und mit einem Begleitbrief an ihn abgesandt hatte, soll auch den ersten Kommentar zu diesen Regeln verfaßt haben, wie Traube dargelegt hat. Paulus Diaconus habe den Kommentar, der unter seinem Namen in mehreren Handschriften tradiert ist, schon in der Lombardei geschrieben. Hildemar, Mönch von Corbie, von dem ebenfalls einige Handschriften seiner Version des Kommentars überliefert worden sind, nutzte „später diese Regelerklärung zu seinen Lehrvorträgen [...] und hat sie weiter ausgestaltet. Schüler-Niederschriften haben uns diese zweite Fassung unter dem Namen des Meisters überliefert“ (Traube, zit. n. Hafner 1959, S. 4).

Hafner hat sich in seiner erweiterten Dissertation 1959 mit den verschiedenen Regelkommentaren, besonders dem des Paulus Diaconus, des Hildemar und des Basilius auseinandergesetzt und ist intensiv speziell auf die Autorenfrage eingegangen. Durch philologisch-kritische Analyse der unterschiedlichen Redaktionen gelang es ihm, die Fragen der Datierung und des Entstehungsortes zu lösen und am Ende auch den Autor des Kommentars eindeutig zu benennen: Hildemar.

Da drei Redaktionen überliefert sind (Hildemar /Mm), (Paulus Diaconus /PD), (Basilius /Bas), könnte man annehmen, daß alle drei auf eine von Hildemars Schülern verfaßte Niederschrift zurückgingen, oder zwei könnten auf einer gemeinsamen dritten fußen, wie das Verhältnis der PD- zur Bas-Redaktion nahelegen könnten. „In Wirklichkeit gehen aber alle drei Redaktionen nebst der gemeinsamen mündlichen Quelle (= Vortrag Hildemars) auch noch auf eine gemeinsame schriftliche Quelle zurück“ (S. 106).

Was war aber diese schriftliche Quelle? War es die Nachschrift eines Schülers, möglicherweise des Redaktors von Bas oder Mm [Basilius oder die Edition Mittermüller der Hildemar-Redaktion], die sich ja als Hörer Hildemars ausweisen? Dann hätte der andere primär diese Niederschrift benutzt und sie durch persönliche Notizen ergänzt. Dann erst hätte auch der erste seine Niederschrift bearbeitet und erweitert. Eine andere Möglichkeit könnte man darin sehen, daß diese gemeinsame Vorlage Notizen des Lehrers selbst gewesen wären, die er seinen Schülern zur Verfügung stellte. Aber hier bewegen wir uns auf dem Boden reiner Vermutungen. Eine Klärung wird sich wohl kaum finden lassen (S. 109).

Hildemar, „der sicher bis Mitte des 9. Jh. gelebt“ (S. 148) hat, ist Urheber des Kommentars, den er ca. 845-850 in Civate verfaßt hat. Alle drei heutigen Redaktionen gehen auf eine gemeinsame schriftliche Quelle zurück, über deren Herkunft nichts gesagt werden kann. „Alle drei Versionen sind auf den mündlichen Vortrag Hildemars zurückzuführen. Sie selbst sind schon Bearbeitungen, nicht etwa bloße Schülerniederschriften“ (S. 144)¹²⁶. Das ist das Ergebnis der Hafnerschen Analyse.

6.5 HISTORISCH-POLITISCHER HINTERGRUND DER PLANZEICHNUNG — EIN ÜBERBLICK

Der Klosterplan ist nicht im politischen Vakuum entstanden, ebensowenig wie die beiden Klöster, mit denen er aufs Engste verbunden ist, das Kloster in St. Gallen und 126 Die Mittermüller-Redaktion dürfe man aber nicht mit dem Regelkommentar des Hildemar gleichsetzen, weil sie selbst sehr umfangreich bearbeitet sei (vgl. S. 119). Die Paulus Diaconus zugeschriebene Redaktion sei auf „eine Niederschrift von Hildemars Vortrag, ähnlich derjenigen, die auch Basilius vorlag, [die] nach Unteritalien gekommen sein [muß, zurückzuführen]. Dort wurde sie bearbeitet und neu redigiert. Dabei ist es verständlich, wenn alle Hinweise auf den Magister und auf Franzien unterdrückt wurden; es lag ja kein Grund vor, das Andenken eines Lehrers, den man nicht kannte, hochzuhalten. Als man diese Bearbeitung später vorfand, bemerkte man die zahlreichen Hinweise auf die Lombardei. Dabei dachte man an den großen Vertreter dieser Landschaft in Monte Cassino und kam dazu, diese Bearbeitung Paulus Diaconus zuzuschreiben. Die Haltlosigkeit dieser Behauptung dürfte aber nunmehr erwiesen sein“ (S. 94f.).

das Pirminkloster auf der Reichenau. Verdankte das gut zweieinhalb Jahrhunderte später in Burgund gegründete Reformkloster Cluny seinen Aufstieg der ‚Königsferne‘ (vgl. Wollasch 1996, S. 24), so standen jene beiden Bodenseeklöster ziemlich von Anfang an im politischen Spannungsfeld, zunächst im regional dominierten alemannisch-churrätischen, später im alemannisch-fränkischen Spannungsfeld des sich bildenden karolingischen Reiches.

Gallus rodete nach der Legende den Urwald im alemannischen Arboner Land, vertrieb Dämonen und redete mit dem Bär. In diesem Niemandsland gründete er mit wenigen Mitbrüdern seine Zelle, in der er etwa 650 verstarb, wonach sein Grab und die Erinnerung an sein heiliges Leben von wenigen ‚geistlichen Waldbrüdern‘ (vgl. Borst 1978, S. 33), wahrscheinlich einzeln um ein Kirchlein siedelnden anachoretischen Gläubigen, betreut wurde. Auf Bitten dieser Einsiedler nahm sie der alemannische Herzog unter seinen Schutz, durch den er sich vermutlich – durch Vermittlung des heiligen Verstorbenen – des göttlichen Beistandes in seinem Widerstand gegen die mächtig werdenden merowingischen Hausmeier aus dem Westen versichern wollte. Damit wurde die Sanktgaller Einsiedelei zum ersten Mal politisch instrumentalisiert. Pippin der Mittlere überwand jedoch den alemannischen Herzog in den Jahren um 710. Deshalb scharte sich der dem fränkisch-merowingischen Ansturm widerstrebende regionale alemannische Adel jetzt verstärkt um die Galluseinsiedler und ihre Kirche als quasi religiös-politischer Bastion und erweiterte deren Einflußbereich durch verstreut im weiteren Umkreis liegende Besitztümer. Die Einsiedelei entwickelte sich so zu einem regionalen Machtzentrum, was wiederum zu politischen Reaktionen im alemannischen Umfeld führte. Der neue Herr des Arbonergebietes meldete seinen Besitzanspruch auf die Galluszelle an, wollte einen Abt einsetzen, verbündete sich dazu mit den Herren von Chur und erweiterte und stärkte damit seine eigene regionale Machtbasis und -stellung. Aus diesem Chur, einem regional rivalisierenden südlicheren ‚Kleinstaat‘ mit religiös-weltlicher Führung, nicht aus dem für St. Gallen zuständigen Bischofssitz Konstanz, erbat sich dieser Waltram von Arbon eine Führung für St. Gallen: 719 kam Otmar in die Gallus-Einsiedelei. Dieser zweite Gründer St. Gallens, dessen Einsetzung machtpolitisch motiviert war, wandelte die Einsiedlerzelle in ein könobitisches Kloster um, nannte sich selbst Abt, führte strengere Regeln und Disziplin ein und gab der alten Gallusgründung innere und äußere Form.

Das verstärkte fränkische Ausgreifen in die Herzogtümer Alemannien und Bayern unter Karl Martell (etwa 725 bis 730) bewegte Otmar, sich im Gefolge seines weltlichen Herrn Waltram den Franken anzunähern. Die Franken überrannten schließlich das Herzogtum Alemannien 746, unterstützten das Kloster St. Gallen und vergrößerten seinen Besitz, verlangten aber die vollständige Annahme der benediktinischen Mönchsregel. Den Frankenherrschern war bewußt, „daß die Ordnung der Kirche zugleich die Zentralgewalt der Karolinger festigte. [...]. Sie mußten nur Einfluß auf Abtwahlen in bischöflichen oder adligen Eigenklöstern nehmen und dann in den Konventen die Benediktinerregeln einführen lassen. So wurden die Klöster mit ihrem großen Grundbesitz eines nach dem andern aus regionalen Verflechtungen gelöst und der karolingischen Reichskirche unmittelbar verbunden. [...] – Herrschaft durch Reform“ (Borst 1978,

S. 42)¹²⁷. Wie Schieffer 2005 anmerkte, hätten die Karolingerherrscher einen auffälligen Zug zur „Konzentration der Klosterherrschaft beim Königtum“ gehabt, weil „die neuen Konvente über den Tod des Gründers hinaus gegen Ansprüche aus dessen Familie und sozialem Umfeld abzuschirmen und ihnen ein Höchstmaß an Ansehen und innerer Autonomie zu sichern [seien]. Dafür freilich traten sie in den Dienst der Karolinger, die geistliche, wirtschaftliche und politische Unterstützung erwarteten“ (S. 37).

Aus politischen Gründen wurde Otmar von den Statthaltern Pippins des Jüngeren, vermutlich auch mit Hilfe des Konstanzer Bischofs Sidonius oder sogar auf dessen Initiative hin, verleumdet und festgesetzt. 759, nach fast 40 Jahren im Amt, verstarb er nach kurzer Zeit im Kerker, anscheinend das Opfer seines Widerstandes, nicht gegen den seit 751 amtierenden König Pippin, sondern gegen die Machtgier seiner Statthalter und des Bischofs (vgl. Zettler 2003a, S. 33f.). Das Kloster geriet danach in die Verfügungsgewalt des Bischofssitzes von Konstanz (vgl. Borst, S. 45), wobei er auch weiterhin sowohl das sanktgallische Atiat als auch das des Reichenauer Klosters behalten sollte. Nach dem Tod des Bischofs Johannes im Jahre 782 folgte diesem in St. Gallen zunächst Waldo als Abt nach. Er sei etwa seit der im Jahre 771 erfolgten Heirat König Karls mit der Alemannin Hildegard, der zukünftigen „Stammutter“ aller späteren Karolingerherrscher“ (Zettler 2003, S. 64) aus dem Geschlecht des Herzogs Gotfrid, als Diakon und Urkundenschreiber und in der Klosterverwaltung in St. Gallen nachweisbar, wie Zettler schrieb. Wahrscheinlich wurde er von König Karl „noch vor dem Tode des eigentlich dort herrschenden Bruders Karlmann als Mönch im Kloster an der Steinach platziert“ (ebd.). Mit der Unterstellung unter die Jurisdiktion des Konstanzer Bischofs verlor das Kloster St. Gallen seine unter Abt Otmar sowohl durch merowingisch-fränkische als auch alemannisch-churrätische Unterstützung abgesicherte relative Eigenständigkeit. Bis zu der Zeit war es weder ein Bischofs- noch ein Königskloster (vgl. Zettler 2003a, S. 33).

Zu etwa derselben Zeit wurde das Kloster auf der Reichenau im Bodensee gegründet. Diese Klostergründung erfolgte jedoch weniger aufgrund des Entschlusses eines wandernden Einsiedlers mit wenigen Getreuen, sich hier im Nirgendwo seßhaft zu machen, wie anscheinend in St. Gallen, sondern wahrscheinlich eher mit Hilfe des nach Alemannien und Bayern ausgreifenden merowingisch-fränkischen Hausmeiers Karl Martell. Nach seinem Heerzug durch Schwaben nach Bayern in den Jahren 722/723 erteilte er dem iro-fränkischen Wanderbischof Pirmin und seinen Mönchen im Jahre 724 einen „Schutzbrief“, verbunden mit einem ‚Einweisungsbefehl‘ an die Adresse Herzog Lantfrids und des alemannischen Grafen Bertoald. Graf und Herzog sollten gemeinsam dafür Sorge tragen, daß Pirmin mit seinen Anhängern auf der zum merowingischen Fiskalgut rechnenden Insel Reichenau im Bodensee ein Kloster gründen konnte“ (Zettler 2003, S. 52). Pirmin mußte nach fünf Jahren abtreten, nach weiteren fünf Jahren (734) war Reichenau dem Konstanzer Bischof untertan, wie Zettler konstatierte (vgl. 2003a, S. 30).

Waldo, der seit 782 das Atiat in St. Gallen wahrnahm, wechselte 786 in dieselbe Stellung ins benachbarte Kloster Reichenau. Waldos Wechsel an die Spitze des Klosters Reichenau und seine herausragende Stellung im nun vollständig fränkischen Aleman-

127 Dieser Überblick geht zu einem großen Teil auch auf Borst 1978 zurück.

nien als „einer der einflußreichsten Vertrauten Karls des Großen überhaupt und gewiß dessen wichtigster Exponent geistlichen Standes“ (S. 64) bewirkten, daß das Kloster Reichenau von nun an unabhängig vom Konstanzer Bischof wurde und den Status eines Königsklosters erhielt, des ersten in Alemannien (vgl. S. 64f.).

Es soll hier nicht die weitere Geschichte der beiden Klöster ausgebreitet werden. Aber aus dem bisher Gesagten wird deutlich, daß beide Klöster eine bedeutende politische Rolle im Spannungsfeld zwischen dem alemannischen Herzogtum und dem fränkischen Königtum spielten, St. Gallen auch zwischen Alemannien und Churrätien. Darüber hinaus waren sie Machtbasen auch im innerkarolingischen Ringen um Vorherrschaft, wie am Beispiel Waldo ablesbar, eingesetzt von König Karl im Herrschaftsbereich seines Bruders Karlmann. Beide Klostergründungen waren – außer durch das religiöse Bestreben ihrer Gründer – auch politisch motiviert: Die Einsetzung Otmars, initiiert von Waltram von Arbon, und die Gründung des Pirminklosters mit Hilfe Karl Martells. Die Gebeine des heiligen Gallus seien „buchstäblich das Fundament, auf dem das Kloster, ja das christliche Alemannien ruhte“ (Borst 1978, S. 39), hob Borst die Bedeutung dieser Stätte hervor. Die Klöster genossen den Schutz der Mächtigen. Diese wiederum genossen die geistig-religiöse Unterstützung durch die Klöster. Wie wirkungsvoll diese gegenseitigen Bindungen sein konnten, mag man vielleicht daran ablesen, daß die Urkunden im Kloster St. Gallen ab Mitte 770, von dem neu eingesetzten Waldo geschrieben, nicht mehr nach der Regierung Karlmanns, sondern nach der Karls datiert wurden (vgl. Zettler 2003, S. 63). Das Gleiche wiederholte sich, nachdem Karls Sohn Pippin den südlichen Teil Alemanniens geerbt hatte: Seit 806 datierten die sanktgallischen Schreiber Urkunden nach den Regierungsjahren Pippins.

Diese Interdependenzen sollten auch im weiteren Verlauf der karolingischen Herrschaftsausübungen wirkmächtig bleiben. Nach dem Tode Karls des Großen und der vollständigen Herrschaftsübertragung auf seinen jüngsten überlebenden Sohn Ludwig den Frommen im Jahre 814 bestätigte dieser zwar 816 die Unterstellung des Klosters St. Gallen unter den bischöflichen Stuhl in Konstanz, aber der vom Konvent neu gewählte oder vorgeschlagene und offensichtlich vom Kaiser bestätigte Abt Gozbert konnte von diesem im Jahre 818 die Exemption seines Klosters erwirken. Dadurch war St. Gallen, wenn auch nicht formell, in wesentlichen Teilen jedoch der Status eines Königsklosters zugewachsen. Das Fehlende, die freie Abtswahl und die Befreiung von Zinszahlungen an den Konstanzer Bischof, wurden dem Kloster dann von Ludwig bzw. seinen Nachfolgern in den Jahren 833 bzw. 854 zugestanden (vgl. Zettler 2003a, S. 35-37). Von nun an spätestens hatte das Kloster St. Gallen denselben Status wie das Pirminkloster auf der Reichenau, den eines Königsklosters.

Bevor es so weit war, hatte das Frankenreich unter den Nachfolgern Kaiser Karls erhebliche machtpolitische Zerreißproben durchzustehen. Auf eine sei hier kurz eingegangen. Kaiser Ludwig hatte in seiner im Jahre 817 auf der Aachener Reichsversammlung erlassenen *Ordinatio Imperii* die Nachfolge und die Reichsaufteilung unter seine drei erbberechtigten Söhne aus der Ehe mit Irmingard geregelt. Dem ältesten Sohn Lothar übertrug er dabei die Mitkaiserwürde und erhob ihn so über seine mit der Königswürde

ausgezeichneten Brüder Pippin und Ludwig. Eine solche neue Regelung der Nachfolge war anscheinend ein Schritt des Kaisers hin auf eine durch Majorats- oder Primogenitur-Erbregelung begünstigte Reichseinheit. Lothar, seit 814 König von Bayern, sollte der mittlere Reichsteil mit Norditalien, Bayern, Rätien, Alemannien, Burgund, Elsaß, Aachen, Niederlande zufallen, seinem Bruder Pippin Aquitanien und Ludwig der ostfränkische Reichsteil. Dieser Versuch ist durch die im Folgenden geschilderten Ereignisse jedoch durchkreuzt worden.

Nach dem frühen Tod seiner Gattin Irmingard heiratete Ludwig im Jahre 818 die schwäbische Adelige Judith, Tochter des Grafen Welf, die ihm nach einer Tochter im Jahre 823 auch einen Sohn gebar, der den präventösen Namen Karl erhielt. „Die ganze politische Tragweite dieser familiären Ereignisse im karolingischen Hause wurde freilich erst offenbar, als der Nachkömmling im Alter von fünf Jahren auf Drängen der Mutter wie seine Brüder mit einem Anteil am Frankenreich ausgestattet werden sollte“ (Zettler 2003, S. 67). Auf dem Hoftag zu Worms 829 geschah es, daß Kaiser Ludwig der Fromme diesem Drängen nachgab und seinen vierten Sohn Karl, nachmalig der Kahle genannt, mit einem Herzogtum bedachte, das im Wesentlichen aus Alemannien, Rätien, dem Elsaß und einem Teil Burgunds bestand, Reichsteilen also, die gemäß der Regelung Kaiser Ludwigs von 817 zum Erbe des Mitkaisers Lothar gehörten, der zudem der Taufpate seines jüngsten Bruders Karl war. Die *Ordinatio Imperii* war durchlöchert, der Bruderzwist angefacht. Die nun beginnenden karolingischen Bruderkriege erschütterten das Reich, das sich erst durch den späteren Vertrag von Verdun im Jahre 843 wieder einigermaßen stabil entwickeln konnte, wenn auch nicht mehr auf eine reichseinheitliche Lösung hin.

Was bedeuteten diese politischen Ereignisse für die Bodenseeklöster St. Gallen und Reichenau, die mitten im nun zum Reichsteil des jungen Karl gehörenden Alemannien lagen? Beide Klöster waren durch ihre Äbte schon auf dem Wormser Hoftag vertreten gewesen und hatten die neue Reichsteilung dadurch aus nächster Nähe mitbekommen. Reichenau war Königskloster, St. Gallen immer noch von Konstanz abhängig, wenn auch inzwischen eximiert und durch Ludwig aufgewertet – was allein schon die Tatsache seiner Beteiligung am Hoftag unterstreicht. Wahrscheinlich durften beide Äbte (Gozbert und Erlebold) in Worms auch ihr Votum abgeben. Abtstellen waren, wie Braunfels hervorhob, „politische Ämter und zuweilen von höherem Rang als jene von Bischöfen oder Grafen, [wodurch] das ganze Kloster [...] sich zu einer politischen Institution“ (1969, S. 40) entwickelte. Für die beiden Klöster am Bodensee, Reichenau und St. Gallen, traf das in besonderem Maße zu. – Beide stellten sich offensichtlich rasch auf den neuen Herrscher ein.

Mit ihm waren sie schon vorher verbunden, zumindest die Reichenau. Walahfrid, ein dortiger Mönch und späterer Abt, hatte eine Zeit lang als Vertrauter der Kaiserin Judith als Erzieher des Prinzen Karl am Hofe in Aachen gelebt. Diese enge persönliche Verbundenheit half dem jungen Prinzen sicherlich, sich in seinem neuen Herrschaftsbereich einzurichten. Als politischer Berater und Betreuer scheint Walahfrid einiges für oder über seinen neuen Herrn in Alemannien bewirkt zu haben. Noch im Jahre seiner

Herrschaftsübertragung 829 wurde Karl auf der Reichenau ein feierliches Willkommen bereitet. Walahfrid Strabo hat ihm zu diesem Anlaß ein eigenes Willkommensgedicht gewidmet. Zusammenfassend darf man feststellen, daß Ludwigs Sohn aus zweiter Ehe seine Herrschaft in Alemannien trotz seiner Jugend aktiv auszuüben begann und daß ihm die beiden wichtigsten Klöster, zumindest aber nachweisbar die Reichenau, willig und gerne willkommen heißen, „feierlich als Herrscher eingeholt“ (2008, S. 160) haben, wie Zettler schrieb.

Teile des Episkopats und anderer um ihre Interessen gebrachte frühere Berater Kaiser Ludwigs wandten sich in der so genannten ‚loyalen Palastrevolution‘ 830 gegen diese Wormser Regelung. „Sie zwang Ludwig, die eigene Regelung von 817 zu beachten, [... Kaiserin] Judith mußte den Schleier nehmen und ihr Sohn in ein Kloster gehen“ (Busch 2011, S. 31). Die Söhne empörten sich ebenfalls gegen den Vater, 833 ein weiteres Mal. In den weiteren Wirren der innerkarolingischen Kämpfe gelangte Karl (der Kahle) später zwar wieder zu Macht und Ansehen, zunächst erhielt er mit Eintritt der Volljährigkeit 838 die Königswürde, 848 wurde er zum König von Aquitanien gesalbt, 875 zu Weihnachten – wie sein Großvater – erhielt er aus der Hand des Papstes in Rom die Kaiserkrone, vorläufig aber wurde er wenige Jahre nach der Einsetzung in seinen alemannischen Dukat von seinen Brüdern entmachtet, wodurch er in Alemannien an Bedeutung verlor. „Seit 833 erscheinen in einer Reihe von St. Galler Urkunden Datierungen nach Ludwig dem Deutschen als ‚König der Alemannen‘ (*rex Alamannorum*) – ein unverkennbares Zeichen für die Verdrängung Karls des Kahlen aus seinem Erbteil“ (Zettler 2003, S. 68; vgl. S. 62-68; Busch 2011, S. 28-40).

6.6 ZUR KENNTNIS DER BAUWERKE IM ZEITLICHEN UMFELD DES KLOSTERPLANS

Die Kirchengebäude des frühen Mittelalters sind seit ihrer Weihe im Dienste des liturgischen Gottesdienstes, so sie noch erhalten sind, im Allgemeinen bis auf den heutigen Tag beständig von den Gläubigen aufgesucht. Viele Klöster jedoch übten ihre Funktion nur innerhalb begrenzter Zeiträume aus: die Bodenseeklöster sowie andere bedeutende karolingische Klöster (Lorsch, Pfäfers, Corbie etc.) zwischen dem 7. und 10. Jhdt., Cluny und Hirsau etwa zwischen dem 10. und 12. Jhdt., die Zisterzienserklöster erlebten ihre Blütezeit zwischen dem elften und dem 13. Jhdt. usw. Sie verloren im Laufe der Jahrhunderte nicht nur inhaltlich und in ihrer gesellschaftlichen Wirkung an Bedeutung, sondern auch ihre realen Baulichkeiten verfielen allmählich. Während der Erhaltung und dem Neubau der Kirchengebäude selbst beständige Aufmerksamkeit gewidmet wurde, verloren die zugehörigen Klostergebäude mit dem Bedeutungsabschwung des ehemals klösterlichen Lebens einen Teil ihrer Funktion, wurden vernachlässigt oder überbaut. Darüber hinaus bewirkte auch die Säkularisierung im 19. Jhdt. zusätzliche Aufgabe und zusätzlichen Zerfall vieler noch erhalten gebliebener klösterlicher Einrichtungen. Das mag der Grund dafür sein, daß der frühmittelalterliche Kirchenbau recht gut bekannt und dokumentiert ist, die Klosterarchitektur dagegen nur in Umrissen. Cluny existiert

wesentlich nur noch in Resten eines Querhauses, St. Gallen ist großflächig überbaut, die Reichenau im Wesentlichen nur noch in den Kirchen erhalten.

Reisser hat 1960 „Die frühe Baugeschichte des Münsters zu Reichenau“ (Titel) beschrieben, Zettler hat die „Frühen Klosterbauten der Reichenau“ (1988, Titel) untersucht, Jacobsen hat 1981 über karolingische Kirchenarchitektur geforscht. Viel Literatur wäre noch anzuführen über Beziehungen zwischen dem Klosterplan und existierenden Bauten zu seiner Entstehungszeit. Alle genannten Forscher haben solche Beziehungen vermutet oder aufzeigen können. In jüngster Zeit hat Zettler es noch einmal betont: „Die Macher des Plans orientierten sich [...] in Bezug auf das sachlich-bauliche Konzept gelegentlich an ihrem Heimatkloster Reichenau“ (2013b, S. 11). Im selben Artikel deutete Zettler sogar auf mögliche Vorbilder für die auf dem Klosterplan recht üppigen Latrinenanlagen hin, die er in den als Ruinen noch heute erhaltenen Latrinenbauten ehemaliger römischer Provinzstädte, zum Beispiel in Rottenburg a. N. und in Kempten, sehen zu können nicht für unmöglich hielt (vgl. S. 13f.). *Natura non facit saltum, neque architectura*. Frühere Bauten wie solche aus der Römerzeit standen ja noch, mehr oder weniger beschädigt. Es ist ganz selbstverständlich, wie schon im Zusammenhang mit der Erörterung des Hildemarkommentars gesagt, daß die auf dem Klosterplan zu sehenden Gebäude einer benediktinisch geprägten Lebenswelt zugehören, in der seine Hersteller ja lebten und wirkten.

Die genauen Auswertungen schon durchgeführter Bodenradaruntersuchungen auf dem ehemaligen Pirminklostergelände stehen noch aus. Erste Einblicke lassen aber schon vermuten, daß sich aus ihnen neue Erkenntnisse, auch über einige Klausurgebäude, gewinnen lassen. So hat Zettler z. B. aufgrund der geophysikalischen Prospektion, die im Jahre 2004 auf dem Gelände des ehemaligen Klosters auf der Reichenau durchgeführt wurde, gemeinsam mit vergleichenden Betrachtungen bisheriger archäologischer Befunde sowie den Angaben auf dem Klosterplan recht plausible Schlußfolgerungen zu ziehen vermocht. Ihm zufolge deuten die Aufnahmen dieser Bodenradaruntersuchung „unmißverständlich darauf hin, daß die Abtei bereits im frühen Mittelalter über zwei ausgedehnte Gebäudekomplexe verfügte, die sich östlich an das Kernkloster mit Konvent und Abteikirche anschlossen“ (2014, S. 86), wobei „der karolingische Klosterplan [...] bislang den einzigen, wie ich [A. Z.] glaube, sicheren Anhaltspunkt für die Ansprache der fraglichen Reichenauer Architekturen als Infirmierie und Noviziat des Inselklosters [bietet]“ (ebd.).

Ähnliche Bautradition (wie hier konkret für die Reichenau angesprochen) klingt aus den Worten Mecksepes als für das gesamte karolingische Reich gültig an: „Unter Karl wurde an den Architekturbestand der eigenen Zeit angeknüpft, innerhalb dessen auch Bauwerke vorausgehender Epochen noch wirkmächtig waren“ (2014, S. 168), mit der programmatischen Intention des Besseren und Schöneren. „Unter den traditionellen Aspekten ‚Größe‘ und ‚Schönheit‘ sollte vorzugsweise das nachantike Bauschaffen im fränkischen Reich und in dessen europäischem Umfeld übertroffen werden“ (ebd.). Vermittelt wurde diese Architektur durch unmittelbares Anschauen des Vorhandenen und die darauf aufbauende Weiterentwicklung, die an den erwähnten Bauresten zum Teil

ablesbar – und gedanklich-interpretatorisch nachvollziehbar – ist. Die Bauleute selbst hinterließen ihre Spuren ausschließlich in ihren Werken.

Es sollte in diesen Ausführungen noch einma betont werden, daß auch die gebaute Umgebung zur kulturellen Situation gehörte, in die der Klosterplan *in statu nascendi* eingebettet war – und aus der sicherlich bedeutende Impulse auf ihn eingewirkt haben.

6.7 SCHLUSSFOLGERUNGEN

Ich habe im 2. Buch Entwicklungslinien von der Antike bis zur karolingischen Zeit verfolgt und zusammengetragen, habe nachvollzogen, wie die kulturelle Situation sich bis zu ihr hin gestaltet und was ihr selbst immanent war und habe somit den Wissens- und Erfahrungshorizont der damaligen Mönche, so in etwa auch derer auf der Reichenau, beschrieben. Das hat zu Ergebnissen geführt, anhand derer einige der bisherigen Interpretationen sich als stimmig oder irrig erweisen könnten. In den folgenden thesenhaften Darlegungen werden die Ergebnisse meiner kritischen Würdigung von Forschungshypothesen noch einmal kurz aufgeführt und die sich aus ihr ergebenden Schlüsse gezogen. Sie sind im bisherigen Text alle schon einzeln begründet und auf die ihnen zugrunde liegenden Argumente oder Zitate zurückgeführt worden. Insofern werden sie im Weiteren nur noch erwähnt.

6.7.1 DER KLOSTERPLAN IST NICHT DURCHSICHTIG

6.7.1.1 Er ist keine Durchzeichnung

Die Inaugenscheinnahme des Originals in St. Gallen zeigt eindeutig, daß der Plan nicht durchsichtig ist. Demzufolge sind alle Aussagen, seine Zeichnungen seien von einem darunter liegenden Originalplan mit Hilfe von Kerzenlicht projiziert und dann als Kopie angefertigt, gepaust worden, hinfällig – was heute kaum noch bestritten wird.

6.7.1.2 Ihm ist kein Gitternetz hinterlegt

Da er nicht durchsichtig ist, konnte auch kein Gitternetz auf bzw. unter ihn projiziert werden, was z. B. Huber für seine vermeintlichen Analysen voraussetzte (vgl. S. 237). Vor ihm hatten Arens, Horn, Hecht und andere ebenfalls mit einem dem Plan unterlegten Gitter argumentiert, bevor er gepaust worden sein sollte.

6.7.2 DER KLOSTERPLAN WURDE AUS ÜBLICHEN BUCHPERGAMENTEN HERGESTELLT

Der mittlere Teil des Plans mißt etwa 60 cm in der Breite und 40 cm in der Höhe. Eine Schafshaut hat die Maße von im Mittel etwa 80 x 60 cm. Damit entspricht dieses Mittelteil (Pergament Nr. 1 nach Zählung Horn) der Größe eines Doppelblatts, der Hälfte eines quer zur Rückenlinie gefalteten (Schafs-)Pergaments (Abb. 15 auf Seite 175).

Weil die Faltungen durch einen (i. Allg.) eingepprägten Bug vormarkiert wurden, blieben sie in diesen Bifolien mehr oder weniger sichtbar. Genau das kann man an dem mittleren Klosterplanteilstück sehen. Über seine Mitte verläuft von Ost nach West ein solcher sichtbar gebliebener Bug. Das Pergament muß also zunächst zu einem kompletten Binnio gefaltet worden sein, wobei es sowohl Falten entlang der Rückenlinie als auch quer dazu aufgewiesen haben muß (von denen die entlang der Rückenlinie ja noch sichtbar ist). Wäre das nicht der Fall gewesen, wäre das Doppelblattformat speziell für die Herstellung des mittleren Planteils aus einem ganzen Schafspergament nur einmal quer zur Rückenlinie gefaltet worden, dann wäre der Bug längs der Rückenlinie nicht sichtbar. Die an das Mittelstück zunächst angenähten Teilstücke 2 und 3 (gleiche Zählung) sind ebenfalls aus (jeweils?) einem solchen Doppelblatt entstanden, das dann in der Mitte durchgeschnitten wurde. Daher sind auf dem Plan auch diese beiden Buge noch zu erkennen: Der auf Teil 2 verläuft in direkter Verlängerung desjenigen auf Teil 1, der auf Teil 3 quer etwa am westlichen Ende von Mühle und Versorgungsgebäude der Mönche entlang, beide noch gut sichtbar. Diese drei Teilstücke des Klosterplans sind höchstwahrscheinlich aus der Buchproduktion entnommene, für diese vorbereitete und wahrscheinlich als bevorratete Pergamente ‚aus dem Lager‘ geholt worden. Den restlichen beiden Pergamenten 4 und 5 sind auf dem Plan jedoch keine Bugspuren zu entnehmen. Ihre Größe entspricht jeweils einer halben Schafshaut, die entlang der Rückenlinie auseinandergeschnitten wurde. Sie scheint nicht ‚vom Lager genommen‘, sondern aus einer neuen ganzen, nur einmal längs gebogenen und dann in zwei hälftige Streifen getrennten Pergamenthaut gefertigt worden zu sein. Schedl hat diesem offensichtlichen Ablauf besondere Aufmerksamkeit gewidmet (vgl. S. 77f.).

6.7.3 DER KLOSTERPLAN BEZIEHT SICH NICHT AUF ANTIKE ‚FACH-SCHRIFTSTELLER‘ UND ARCHITEKTURTRAKTATE

Die Inhalte antiker Schriften, etwa des Euklid, Vitruv oder des Archimedes, waren den Klosterplanherstellern nachweislich nicht zugänglich. Wenn Schedl im Plan Ausführungen von Vitruvs Traktat erkannt haben will oder wenn Huber zur ‚Konstruktion‘ der Wendeltreppen in den westlichen Türmen auf eine Anleitung bei Archimedes zurückgreifen zu können glaubte – „... durch Spiralen symbolisiert, deren Linien sich am *digitus*-Raster orientieren [...]. Der Autor des Plans hat aus der Schrift über die Spirallinien (*De lineas spiralibus*) des Archimedes [...] die im dortigen 27. Kapitel beschriebene Spirale ausgewählt“ (S. 254) – so halten solche Aussagen keiner sachlich fundierten Überprüfung stand. Sowohl der Rückgriff auf Vitruv, den Schedl vornahm, als auch der von Huber behauptete Rückgriff auf Archimedes sind unzutreffend. Bei den Spiralen ist außerdem anzumerken, daß die laut Huber so korrekt und aufwendig innerhalb des von ihm unterstellten maßstäblichen Gitternetzes konstruierten Spiralen weit davon entfernt sind, im geometrischen Sinne überhaupt Spiralen zu sein, wie weiter oben näher begründet wurde (Abb. 8 auf Seite 45).

6.7.4 DER KLOSTERPLAN IST KEINE GRUNDRISS GEWORDENE REGULA BENEDICTI

Wie in Abschn. 6.3 dargelegt ist, enthalten die Angaben in der Regula Benedicti (RB) an keiner Stelle nähere oder explizite Vorgaben für das Kloster. Wo Bauliches erwähnt wird, geschieht dies immer im Hinblick auf einen ganz bestimmten damit verbundenen Sinn im Rahmen des klösterlichen, regulierten gemeinschaftlichen Lebens. Sich auf die Aussagen der RB zu berufen und in der Zeichnung des Klosterplans ihre architektonische Umsetzung zu sehen (vgl. Schedl, S. 11, 58 et passim), dürfte daher nicht sehr überzeugend sein¹²⁸. Selbstverständlich schufen die Benediktiner auf der Reichenau Bilder aus ihrem kulturellen Umkreis, wozu nun einmal auch Gebäude und Funktionszusammenhänge gehörten, die ihnen als benediktinischen Mönchen bestens vertraut waren.

6.7.5 DER KLOSTERPLAN BEZIEHT SICH NICHT AUF HILDEMARS REGELKOMMENTAR

Zu dem spätestens seit den Reformen Benedikts von Aniane für alle karolingischen Klöster verpflichtenden Regelwerk der Regula Benedicti gab es früh schon auch Kommentare in verschiedenen Editionen. In Abschn. 6.4 sind sie mit dem Ergebnis behandelt worden, daß laut Hafners Untersuchung Hildemar der Urheber dieser Kommentare ist und sie in den Jahren 845 bis 850 in Civate in der Nähe des Comersees verfaßt hat. Im Klosterplan Niederschläge dieses Hildemar-Kommentars erkennen zu wollen, wie gelegentlich zu lesen (vgl. etwa Hafner noch 1962¹²⁹, Schedl), würde eigentlich voraussetzen, daß der Klosterplan nach 845 entstanden sei. Dazu aber hat sich nach meinem Wissen bislang noch kein Klosterplanforscher verstiegen¹³⁰.

Wenn Klosterplan und Hildemar-Kommentar jedoch Gleiches aussagen, dann wäre daraus lediglich zu schließen, daß dieses ‚Gleiche‘ zumindest längere Zeit hindurch (zwischen Klosterplanherstellung und Niederschrift des Kommentars) praktischem benediktinischen Klosterleben entsprochen hätte. Dann aber hätte Hildemar von Corbie seinen jungen Mönchen in Civate „vor der Mitte des 9. Jahrhunderts“ (Hafner 1962, S. 178) nichts Neues, sondern mehr oder weniger benediktinisches Allgemeinwissen, Brauchtum oder Gepflogenheiten vermittelt. Auch eine solche Interpretation des Kommentars wäre unglaublich.

6.7.6 DEM KLOSTERPLAN IST KEIN GITTERNETZ AUFGELEGT

Viele Autoren unterlegten der Zeichnung des Klosterplans ein Gitternetz, mit Hilfe dessen sie seinen vermeintlichen Maßstab zu entschlüsseln versuchten. Es waren nicht nur jene, die eine Gitternetzprojektion voraussetzten, wie oben erwähnt. Stachura schrrieb z. B. von einem „nach Falz und östlicher Nord-Süd-Flucht ausgerichtetem Ras-

128 Vgl. hierzu auch Büker 2015, S. 345-347.

129 Dieser Aufsatz Hafners, desselben Forschers, dessen Arbeit von 1959 in Abschn. 6.4 zugrunde gelegt wurde, ist auf der 1. Klosterplantagung 1957 vorgetragen und erst 1962 gedruckt worden.

130 Vgl. hierzu ebenfalls Büker 2015, S. 347.

ter“ (2004a, S. 27). Wie dieses Gitternetz dem Plan unterlegt oder eingeprägt sei, ob projiziert oder sonstwie, ließ er offen.

Die bisherigen Ausführungen haben hingegen deutlich gemacht, daß Gitternetze als Konstruktionshilfen, wie sie bei den Ägyptern zum Kanon erhoben wurden, wesentlich erst seit der Renaissance wieder verwendet wurden, nun aber nicht mehr kanonisch als antropomorphes Abbildungssystem, sondern alleine der Proportion dienend. Seitdem sind sie Mittel zur Größenübertragung, nicht zur relativen Bezogenheit eines Teils auf das Gesamte, wie es in Ägypten der Fall war. Gitternetze als Unterlagen zur Konstruktion hatten zur Zeit der Karolinger keine Tradition mehr – oder noch nicht wieder. Die Hersteller des Klosterplans können deswegen nicht auf ein solches Gitternetz zurückgegriffen haben. Darüber hinaus wäre es schwer vorstellbar, unter den Zeichnungen des Plans ein Gitternetz eingeritzt zu vermuten – geschweige denn – nachzuweisen. Und die oben erwähnte These einer Projizierung wäre, selbst wenn das Pergament lichtdurchlässig wäre (!), eine fast unmöglich erscheinende Vorstellung, nicht nur wegen all der praktischen Schwierigkeiten eines solchen Vorgehens, sondern auch wegen der fünf einzelnen Teile. Also sollte man auch diese, auf der ersten Klosterplantagung im Jahre 1957 von Horn propagierte und derzeit noch als unumstößlich angesehene Annahme als unbegründbar fallen lassen.

6.7.7 DER KLOSTERPLAN IST NICHT MASSSTÄBLICH GEZEICHNET

Maßstäbliche Architekturdarstellungen gibt es erst seit der Gotik, d. h.: seit dem Beginn oder der Mitte des 13. Jhdts. Maßstäblichkeit davor gab es nicht. Wenn die Klosterplaninterpreten oder die Vitruv-Übersetzer heute immer noch anderes behaupten, sollten solche anachronistischen und ahistorischen Irritationen gründlich revidiert werden müssen. Auch wenn deutsche Übersetzungen der Vitruv-Bücher, wie sie Fensterbusch, Rode oder andere vorgelegt haben, immer noch behaupten, Vitruv habe von Maßstäben geschrieben, so kann das auf keinen Fall einer kritisch-editorischen Überprüfung standhalten. Ich habe sie durchgeführt und ihre Unhaltbarkeit nachgewiesen.¹³¹ Auf Vitruv darf sich somit niemand berufen, der in Bezug auf die Antike von Maßstäblichkeit oder von verkleinerten Zeichnungen auf Zeichenbrettern wissen möchte.

Wie viel intellektueller Aufwand ist in den vergangenen anderthalb Jahrhunderten nicht auf Phänomene wie Gitternetze und Maßstäblichkeit verwandt worden, und wie viele Schlußfolgerungen sind nicht alle aus diesen Prämissen gezogen worden! Sie alle sind argumentativ auf Sand gebaut. Die Ausführungen in diesem Buch haben das zu klären unternommen.

6.7.8 DER KLOSTERPLAN ENTHÄLT WEDER WASSERWIRTSCHAFTLICHE NOCH STÄDTEBAULICHE KONZEPTE

Daß der Klosterplan keinen Hinweis auf ein wasserwirtschaftliches Konzept enthält, daß ihm demzufolge auch kein solches System unterstellt werden kann, das wurde schon

¹³¹ S. Anm. auf Seite 132.

in der Einleitung (s. Abschn. 1.4 ab Seite 30) erwähnt. Hier soll nur noch einmal darauf hingewiesen werden. Auch die Beobachtung Hägermanns sei hier wiederholt, daß es sich bei den eingezeichneten *molae* nicht um wassergetriebene Getreidemühlen handelt (s. Seite 34). Daß darüber hinaus auch Grubers Interpretation des Klosterplans als Urzelle deutschen Städtebaus nicht zutrifft und daß die beträchtlichen, nicht nur konzeptionellen, Anstrengungen zum Bau einer Klosterstadt bei Meßkirch etwas völlig Neues, aus dem Klosterplan nur bedingt Ableitbares, zumeist Nachzuempfindendes und Hinzuzufügendes betreffen, auch das wurde schon einmal erwähnt (s. Seite 36).

In diesem zweiten Buch wurde beschrieben, wie die Zeichenkunst und -kultur, die Geometrie und das kulturell-gesellschaftliche Umfeld sich bis zu der karolingischen Zeit entwickelt hatte, in die der Klosterplan hinein erarbeitet wurde. Und es hat Schlußfolgerungen für diesen Klosterplan daraus abgeleitet. Das folgende dritte Buch wird der Untersuchung des Klosterplans selbst aus seinen inzwischen verfügbaren analogen wie digitalen Abbildungen und insofern dem wirklich Neuen zum Klosterplan gewidmet sein. Es wird im Wesentlichen die ‚Konzeption und Konstruktion‘ erläutern.

3. BUCH

BEFUNDE UND ERGEBNISSE DER UNTERSU-
CHUNG

Der Klosterplan von St. Gallen, Cod. Sang. 1092, wird gehütet in der Stiftsbibliothek in St. Gallen, wo er bis vor kurzem unter einer schweren Sekuritplatte im barocken Bibliothekssaal, stets unter Aufsicht, sicher bewahrt wurde. Ihn untersuchen zu wollen wäre aufwendig und bedingte einen längeren Aufenthalt in der Stiftsbibliothek. Dem Original taktil sich zu nähern, wäre aber auch dann im Allgemeinen nicht möglich. Man könnte ihn nur durch die Sicherheitsglasplatte hindurch untersuchen – wie es alle Forscher bislang tun mußten. Nur wenigen war vergönnt, den Plan selbst auch nur zu berühren.

Zu ganz besonderen Anlässen nur wurde diese pergamentene Kostbarkeit aus ihrer Vitrine geholt und – wie unter ‚Polizeischutz‘ und vielen Geheimhaltungs- und Vorichtsmaßnahmen – kurzzeitig an einen anderen Ort gebracht. So geschehen in diesem Jahrhundert im Jahre 2005 von der Bibliothek in das stiftseigene Lapidarium, so geschehen im Jahre 2010 vom Aufbewahrungsort zu einer speziell ausgewählten Reproduktionsanstalt innerhalb St. Gallens. Der Anlaß war in beiden Fällen derselbe: Das kostbare Original wurde digital aufgenommen, um es der Öffentlichkeit präsentieren zu können. Das Digitalisat von 2005 ist seit etwa 2006/2007 im Internet verfügbar¹³², die digitale Aufnahme aus dem Jahre 2010 wurde vor kurzem als Faksimile mit Begleittext des langjährigen Stiftsbibliothekars Tresp veröffentlicht (Der St. Galler Klosterplan, 2014) und ist ebenfalls seit kurzem im Internet aufrufbar¹³³. Neben den seit 1952 existenten Analog-Faksimiles sind damit Kopien des Originals verfügbar, an denen Untersuchungen möglich sind. Mir wurden außer den genannten – mit ausdrücklicher Genehmigung der Stiftsbibliothek – noch weitere Digitalisate des Klosterplans übergeben. Damit liegen für meine Untersuchungen mehrere Plankopien als Untersuchungsobjekte vor, die nun im Einzelnen hier vorgestellt und gegeneinander abgegrenzt werden sollen. Es handelt sich bei allen Abbildungen, seien es Analog- oder Digitalaufnahmen, jeweils um „mit einem Original in Größe und Ausführung genau übereinstimmende Nachbildung oder Reproduktion“ (Dud 5), wie der Duden den Begriff Faksimile exakt erläutert – obgleich bei der einen oder anderen Ausgabe zum Beispiel hinsichtlich der farblichen Gestaltung Abweichungen durchaus erkennbar sind. In Abschn. 7.2 ab Seite 219 werden dann die Arbeitsmittel benannt und beschrieben, mit denen die folgenden systematischen Untersuchungen des Klosterplans durchgeführt werden konnten.

7.1 KLOSTERPLANABBILDUNGEN

7.1.1 ANALOGE FAKSIMILES VON 1952 UND 1983

Das analoge Faksimile von 1952 war die erste wirkliche 1:1 Kopie des Klosterplans, die in St. Gallen veröffentlicht wurde. Es ist heute vergriffen, wird aber hin und wieder im antiquarischen Buchhandel angeboten, aus dem auch das von mir benutzte Exemplar

¹³² <http://www.stgallplan.org> – zuletzt 24.12.2014.

¹³³ <http://www.e-codices.unifr.ch/de/csg/1092/recto/large> – zuletzt 27.06.2014.

stammt. Seine wesentlichste Eigenschaft hat Bessler 1952 genannt: Acht Farben-Druck im Offset-Verfahren, wobei für jede Farbe eine Druckplatte verwendet wurde („erstmaliger Präzisionsdruck von dieser Größe [...] in acht Druckgängen“, S. 41). Es wird in dieser Arbeit mit FAK 1952 (Abb. 1 auf Seite 19) bezeichnet. Beteiligt waren an diesem Aufnahme- und Druckprozeß außer der Stiftsbibliothek selbst im Wesentlichen das Landesmuseum und die Eidgenössische Topographieanstalt in Bern, das fotografische Institut der ETH (Eidgenössische Technische Hochschule) Zürich sowie die Druck- und Verlagsanstalt Löpfe-Benz. A. G. in Rorschach (vgl. S. 40f.). Viel mehr Informationen sind zu Einzelheiten der Herstellung dieses Faksimiles kaum noch zu erhalten. Das Protokollbuch des Historischen Vereins des Kantons St. Gallen (HVStG-13) für die 1950-er Jahre enthält zwar viele Details zu den organisatorischen Vorbereitungen und Bedingungen, so etwa in der 755. Sitzung am 12. März 1952 unter dem Vorsitz von Prof. Edelmann „geben Prof. Edelmann und Dr. Duft ausführlich Bericht über den gegenwärtigen Stand des Druckes, der gute Fortschritte macht“ (S. 25), aber keine Angaben zu den aufnahmetechnischen Details¹³⁴. Das Druckerei- und Verlagsunternehmen Löpfe-Benz, bei dem das Faksimile 1952 hergestellt wurde, existiert nicht mehr¹³⁵. Die Fehrsche Buchhandlung in St. Gallen, in Verbindung mit welcher der HVStG das Faksimile verlegt und vertrieben hat, wurde 1982 aufgelöst. Die Restbestände gingen an die Buchhandlung Ribaux (vgl. ebd.), die auch nicht mehr als Buchhandlung existiert.

Von den Aufnahmeplatten, die damals noch existierten, wurden 1983 Neudrucke angefertigt und ausgeliefert. Obwohl es dieselben Druckwerkzeuge waren, sind die Faksimileausgaben recht unterschiedlich. Das Faksimile von 1983 (FAK 1983) erscheint in den Farben dunkler als das von 1952. Auf dem 1952-er Druck sind z. B. Blindrillen zu sehen, die auf dem neueren ohne Wissen darüber, daß es sie geben könnte, überhaupt nicht oder nur schwer zu sehen wären (s. Abschn. 7.3.1 ab Seite 220). Dennoch kann man mit beiden Faksimiles gut arbeiten. Man kann sie auf z. B. ein Zeichenbrett legen und sie mit Punktbeleuchtung und Vergrößerungsgläsern sehr genau betrachten (Abb. 25 auf Seite 219). Man kann sie darüber hinaus auch (digital) einscannen, eventuell vergrößern und auf Papier ausdrucken lassen oder, und das ist eine zusätzliche Möglichkeit, sie digital in den PC eingeben und digital mit ihnen arbeiten. Beim Abfassen dieser Arbeit sind alle aufgezeigten Untersuchungsmöglichkeiten angewendet worden.

7.1.2 INTERNETAUSGABE VON 2007

Die Wiedergabe im Internet (<http://www.stgallplan.org>) basiert auf digitalen Aufnahmen des Klosterplans der Universität Basel, die im nächsten Abschnitt beschrieben

134 Vgl. Protokollheft des HVStG ohne Seitenangabe für die Jahre 1973-1990, „Bericht an den Vorstand vom 28.4.82“. Ich durfte die HVGSt-Protokolle in der Vadiana anlässlich eines Studienaufenthaltes in St. Gallen im April 2011 einsehen. Herrn lic. phil. Goeldi, „Historische Bestände und Sammlungen“, sei hierfür und für weitere Unterstützung mein besonderer Dank ausgesprochen.

135 „Das Konkursverfahren wurde mit Verfügung des Konkursrichters des Bezirksgerichts Rorschach vom 09.12.2002 als geschlossen erklärt. Die Gesellschaft wird von Amts wegen gelöscht“, heißt es in der Mitteilung eines Wirtschaftsinformationsdienstes vom 24.12.2002 (http://www.moneyhouse.ch/u/e_lopfe_benz_a_g_CH-320.3.000.203-4.htm – zuletzt 22.06.2014).

werden. Sie dürfte im Laufe des Jahres 2007, vielleicht auch etwas später, ins Internet gestellt worden sein. Der virtuelle Plan kann sowohl auf seiner Vorderseite als auch auf seiner Rückseite, auf die die Martinsvita geschrieben wurde, angesehen, vergrößert, gedreht und verschoben werden. Man kann einzelne Bildausschnitte als so genannte *screenshots* (Bildschirmabzüge) mit der gesamten Bildschirmumgebung drucken, speichern kann man sie mit einfachen Mitteln allerdings nicht. Ob es mit anspruchsvolleren als den hier verwendeten Methoden möglich ist, entzieht sich meiner Kenntnis. Mit ihm interaktiv arbeiten, wie mit den digitalisierten Faksimiles, wie zuvor erwähnt, FAK 1952 und 1983, kann man nicht.

7.1.3 DIGITALE ABBILDUNG VON 2007 (LOS ANGELES)

Die Siglen oder Kürzungen FAKLA 2007r(ecto) und -v(erso) stehen in dieser Arbeit für die digitale Planaufnahme von Vorder- und Rückseite des Cod. Sang. 1092, mit der die zuvor erwähnte Internetseite (sanktgall.org) erstellt wurde. Die hierfür notwendigen Aufnahmen wurden vom damaligen Leiter des Imaging & Media Labors der Universität Basel (Uni Basel), Prof. Dr. Ruedi Gschwind in Zusammenarbeit mit Prof. Dr. Lukas Rosenthaler, in einer zeitlich sehr begrenzten Aktion am 3. August 2005 im Lapidarium der Stiftsbibliothek St. Gallen bewerkstelligt. Nach Auskünften der beiden durchführenden Beteiligten muß dabei in etwa das Folgende geschehen sein.

Nach einer kurzen Vorankündigung von etwas über einer Woche („der Auftrag kam sehr plötzlich“)¹³⁶ hatten Gschwind und Rosenthaler für die Aufnahmen an jenem 3. August ein Brett von etwa 1,2 x 1,5 m Größe und ein einfaches Holzgestell vorbereitet, mit Hilfe dessen die auf einem Stativ montierte Kamera einigermaßen rechtwinklig bewegt werden konnte. Als Aufnahmeort war das Lapidarium im Untergeschoß des Stiftsbibliotheksgebäudes bestimmt, weil dort genügend Platz für anwesende Auftraggeber, Beobachter, Aufnahmepersonal sowie für Plan und Geräte war.

Der Plan wurde aus seiner Aufbewahrungsvitrine geholt, wahrscheinlich in seiner flachen Schublade liegend, durch die er auch in der Vitrine geschützt und unterstützt wird, und ins Lapidarium getragen. Dort wurde er vorsichtig auf das vorbereitete stabile Brett gehoben, auf das zuvor wegen der besseren Kontrastwirkung ein schwarzer Karton mit Heftklammern aufgelegt und fixiert worden war. Der Plan blieb auf seinem weißen Leinentuch liegen, das ihm auch in der Vitrine seit langem unterlegt ist. Neben diesem Arrangement legte man rechtwinklig in beiden Richtungen je einen Zollstock. Das auf dem Holzgestell aufgesetzte Reproduktionsstativ mit der Kamera, dem nach hinten gedrehten Kamerahalterarm und der mit Steinen beschwerten Fußplatte blieb stationär. Das Brett mit dem kostbaren Pergament wurde unter dem Kameraobjektiv ma-

¹³⁶ Mitteilung von Prof. Dr. Lukas Rosenthaler, Head of „Digital Humanities Lab“ der Universität Basel, in einer e-mail vom 16. 04. 2014. Ihm und Herrn Prof. Dr. Gschwind sei an dieser Stelle für Informationen zu den Aufnahmen und dem weiteren Prozedere bis zur Herstellung der fertigen Dateien sowie für die (mit Genehmigung der Stiftsbibliothek erfolgte) Übersendung der einzelnen Mosaikaufnahmen, die für das ‚stitching‘ der Mosaikbilder von Planvorder- und rückseite verwendet wurden, herzlich gedankt. Beide haben Ihr Einverständnis mit vorliegendem Text erteilt (vgl. e-mail vom 21.09.2014 samt Anlagen).

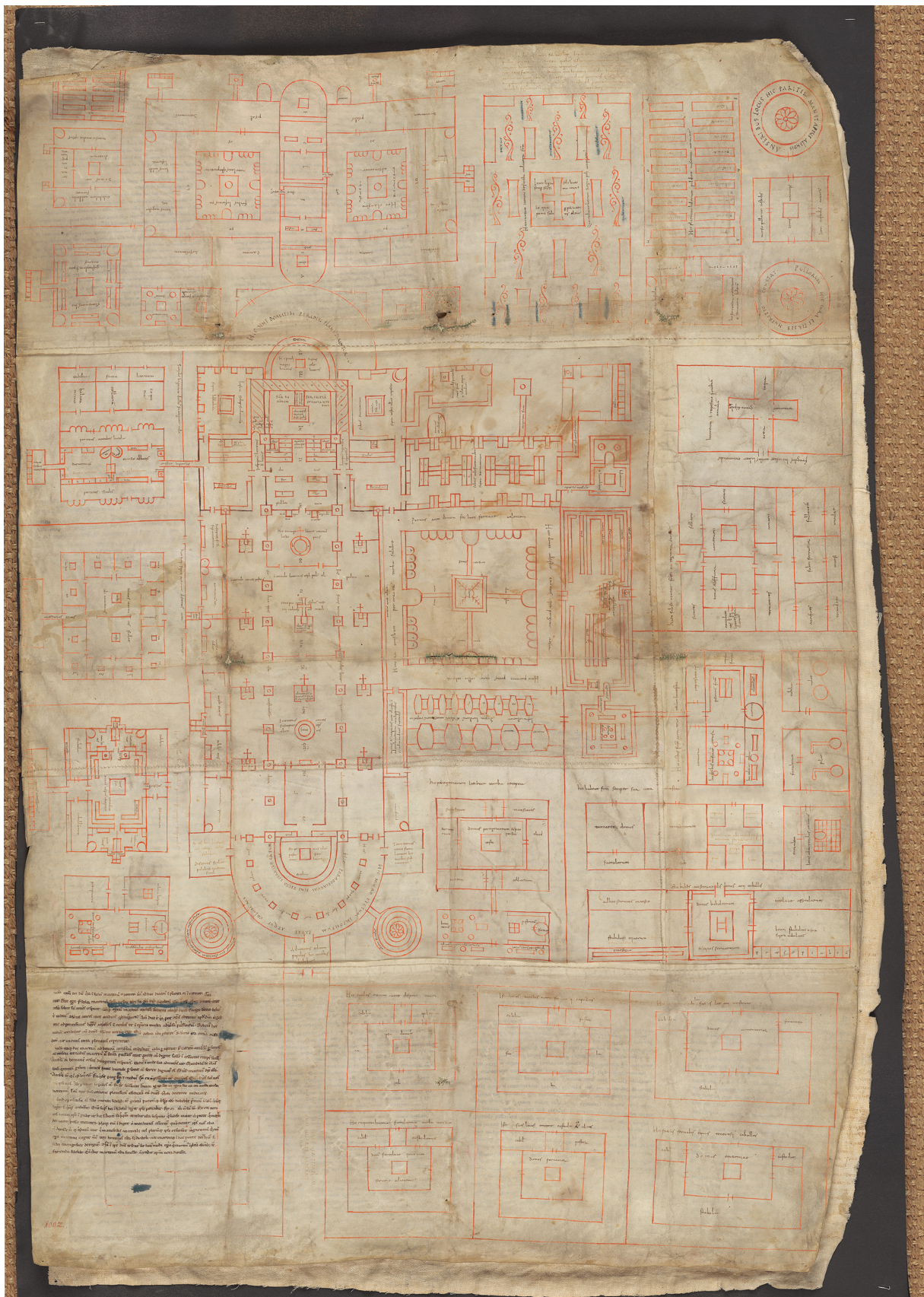


Abb. 19 : FAKLA 2007r

Quelle: Stiftsbibliothek St. Gallen, Cod. Sang. 1092/Uni Basel/UCLA

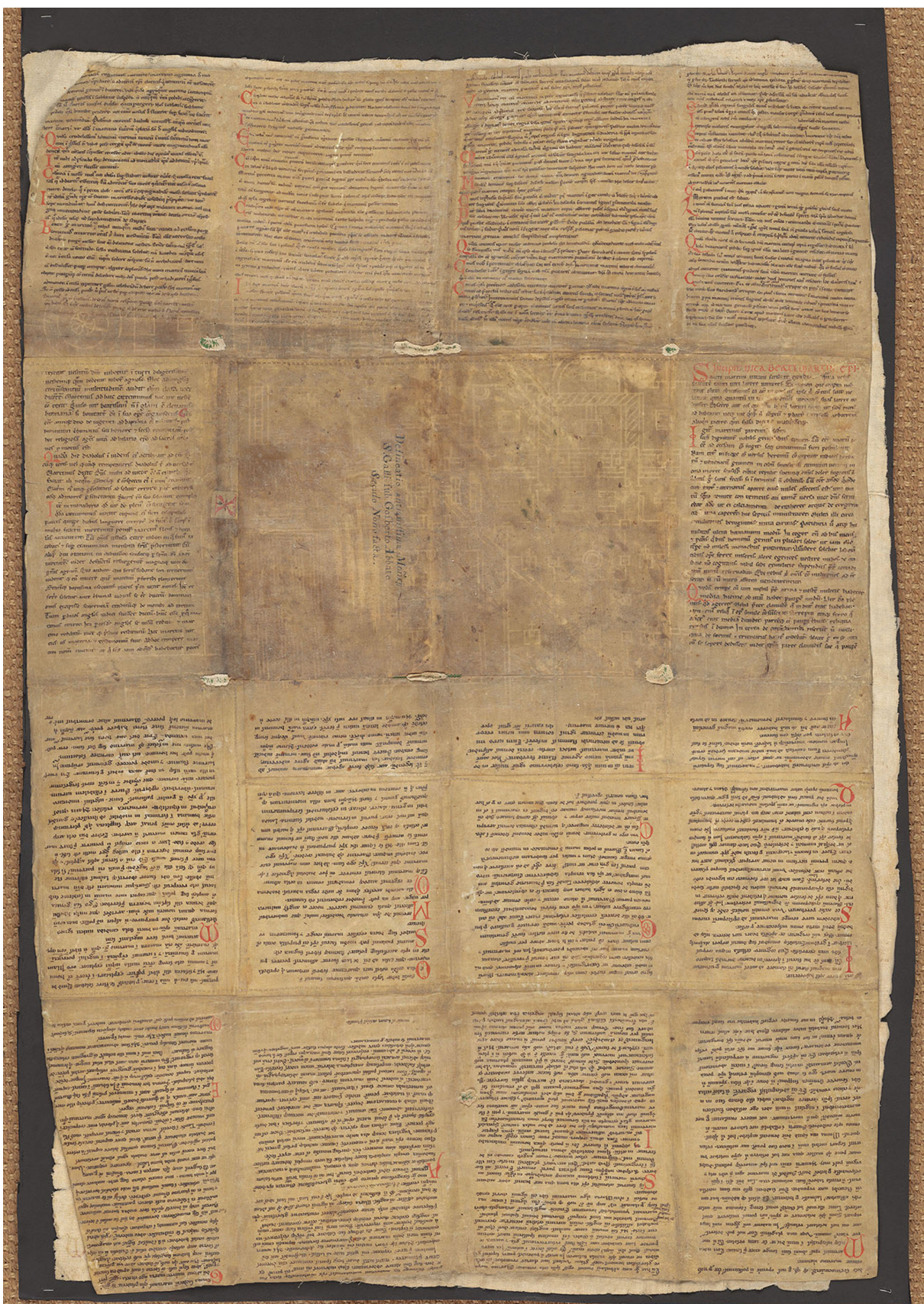


Abb. 20 : FAKLA 2007v

Quelle: Stiftsbibliothek St. Gallen, Cod. Sang. 1092/Uni Basel/UCLA

nuell verschoben. Zunächst fotografierte man die Planvorderseite in jeweils etwa gleich großen Teilflächen. Um die jeweils vorgesehene Einzelaufnahmefläche wurden bei Bedarf ringsherum kleine, mit Vogelsand gefüllte Säckchen gelegt, um das im Laufe der Zeit durch Spannungen verzogene und dadurch wellige und insbesondere an den Nähten aufgeworfene Pergament etwas zu glätten. Mit fortschreitenden Aufnahmen anderer Planbereiche wurden diese Sandsäckchen dann an andere Stellen verlegt, um den Plan auch hier etwas zu glätten. Durch dieses mehrfache Niederdrücken und – nach Entlastung – Wiederaufrichten der unebenen Stellen des Pergaments habe sich der Plan immer wieder (nach jedem Umsetzen der Säckchen) verworfen, sodaß die so aufgenommenen Ablichtungen den Plan nicht originalgetreu wiedergeben könnten, kommentierte später Urs Baumann, in der Stiftsbibliothek tätiger Fotograf¹³⁷.

Dreißig dieser einzelnen Bilder nahm man so von der Vorderserseite auf. Dann wurde das Pergament vorsichtig angehoben, mit dem Plan nach unten auf die liegengebliebene Leinwand abgelegt und die ganze Prozedur noch einmal durchgeführt. Anhand der Zollstöcke konnte man wiederum in etwa gleich große Abstände beim Verschieben des Brettes einhalten. Auch von der Rückseite wurden dreißig Einzelaufnahmen gemacht. Diese insgesamt 60 Aufnahmen einschließlich der Brettmanipulationen, des Auflegens der Sandsäckchen, des Einstellens der Kamera etc. etc. mußte schnell durchgeführt werden, damit der Plan möglichst bald wieder in seine Sicherheitsvitrine gebracht würde. Das Ganze habe weniger als vier Stunden gebraucht, so Gschwind und Rosenthaler in ihrer Schilderung dieser Aufnahmesituation.

Hier folgen einige, möglicherweise für spätere Zwecke interessierende Zusatzinformationen zu dokumentarischen Zwecken. Anwesend waren am 03.08.2005 im Lapidarium laut Angaben der aufnehmenden Herren der Universität Basel außer ihnen selbst:

- Ernst Tresp, Leiter der Stiftsbibliothek
- Karl Schmuki, ihr wissenschaftlicher Leiter
- Urs Baumann, damals freier Fotograf, in ihr tätig¹³⁸
- Bernard Frischer von der University of Virginia
- Patrick Geary von der University of California, L. A. (UCLA)
- Barbara Schedl, seine zeitweilige Mitarbeiterin
- Hans Rüttimann (als Beobachter für die Mellon Foundation)

Auftraggeber und verantwortlicher Gesprächspartner von Gschwind war nach dessen Auskunft Berny Frischer. Zur Zeit der beschriebenen Arbeiten im Lapidarium sei noch eine zweite kleinere Gruppe ihm unbekannter Herkunft anwesend gewesen, die den Plan mit einer digitalen Kleinbildkamera in einem Bild aufgenommen hätte. Um welche Gruppe es sich dabei gehandelt haben möge, könne er, Gschwind, nicht sagen. An technischen Geräten seien verwendet worden:

137 Mündliche Mitteilung am 05.04.2011 in der Stiftsbibliothek. Herr Baumann arbeitete zu der Zeit am Projekt E-CODICES im Auftrag der Stiftsbibliothek.

138 Anwesenheit nach eigenem Bekunden (am 05.04.2011) in der Stiftsbibliothek.

- Rollei 6008 Mittelformatkamera der Beteiligungsfirmen Jenoptik aus Jena und Sinar aus Zürich mit einem von beiden entwickelten hochauflösenden digitalen Back (Kamerarückteil) und einem Objektiv aus Jena. Der Aufnahmechip habe die Größe von 4x5 cm mit einer Aufnahmekapazität von 22 MB gehabt.
- Foba Reprostativ mit Fußplatte von ca. 70 x 110 cm und einer einstellbaren Höhe der Kamerahalterung bis zu ca. 150 cm bei einer Ausladung des Horizontalträgers von 23 cm.
- Beleuchtung mit einer BRON-Blitzapparatur und zwei großen Reflektoren.

Die am 3. August 2005 aufgenommenen digitalen Bilder haben wegen der extrem kurzen Zeit, die zur Verfügung stand, und wegen der vielen Improvisationen während des Digitalisierens im Lapidarium zu erheblichen Problemen beim anschließenden ‚stitching‘, dem Zusammenfügen der ausgewählten einzelnen Bilder zum großen Mosaikbild aus je 30 Einzelstücken pro Seite im Imaging & Media Labor in Basel geführt. Das ‚stitching‘ wurde mit dem ‚PanaVue ImageAssembler digital image stitching system‘ durchgeführt. Computer und Software seien bis an ihre Grenzen belastet gewesen und hätten mehrfach versagt; denn zu der Zeit sei eine Gesamtdateigröße von etwa 2 GB eine große Herausforderung für das ganze Labor gewesen, wie sowohl Gschwind als auch Rosenthaler berichteten¹³⁹. Die Zwischenergebnisse seien mehrfach mit den Auftraggebern diskutiert und geändert worden. Zusätzlich sei ein ‚Colorcheck‘ mit einem ‚Macbeth Colorchecker‘ durchgeführt worden. Anfang des Jahres 2007 habe Gschwind die fertigen Digitalisate als DVD an Ernst Tresp in St. Gallen, Bernard Frischer in Virginia und Patrick Geary in Kalifornien unter den Bezeichnungen „LA_Klosterplan_Basel3_recto.tif“ (Abb. 19 auf Seite 209) und „LA_Klosterplan_Basel3_verso.tif“ (Abb. 20) gesandt. Die technischen Daten jeder dieser beiden Dateien sind wie folgt:

- Dateigröße 862,4 MB
- Dokumentenprofil sRGB
- Dokumentenmaße 85,31 x 123,28 cm
- Auflösung 430 ppi
- Arbeitsspeichergröße 1,37 GB

Mit Genehmigung der Stiftsbibliothek hat mir Patrick Geary bzw. sein Mitarbeiter Julian Hendrix genau diese beiden Bilddateien am 13. 04. 2010 übermittelt. Mit Schreiben vom 16. 11. 2011 überließ Gschwind mir zusätzlich eine DVD mit den insgesamt 60 Einzeldateien, ebenfalls mit Genehmigung der Stiftsbibliothek, aus denen die beiden genannten Mosaikbilder zusammengesetzt wurden, hier ‚Gschwind‘ benannt.

Auf den Bildern (Abb. 21 und Abb. 22) kann man sehr gut die einzelnen übereinander liegenden Ebenen während der Aufnahmen erkennen: Von unten nach oben bzw.

¹³⁹ Alle Informationen stammen aus einem etwa einstündigen Telefonat mit Prof. Gschwind am 11. Juni 2011 (09:00h bis etwa 10:00h) sowie einem e-mail vom 16.04.2014 von Prof. Rosenthaler. Ihnen beiden sei für diese und weitere Informationen und Hilfsbereitschaft auch hier noch einmal ausdrücklich gedankt.



Abb. 21 : FAKLA 2007r – 30 Einzelaufnahmen
 Quelle: Stiftsbibliothek St. Gallen/Gschwind und Rosenthaler/Uni Basel

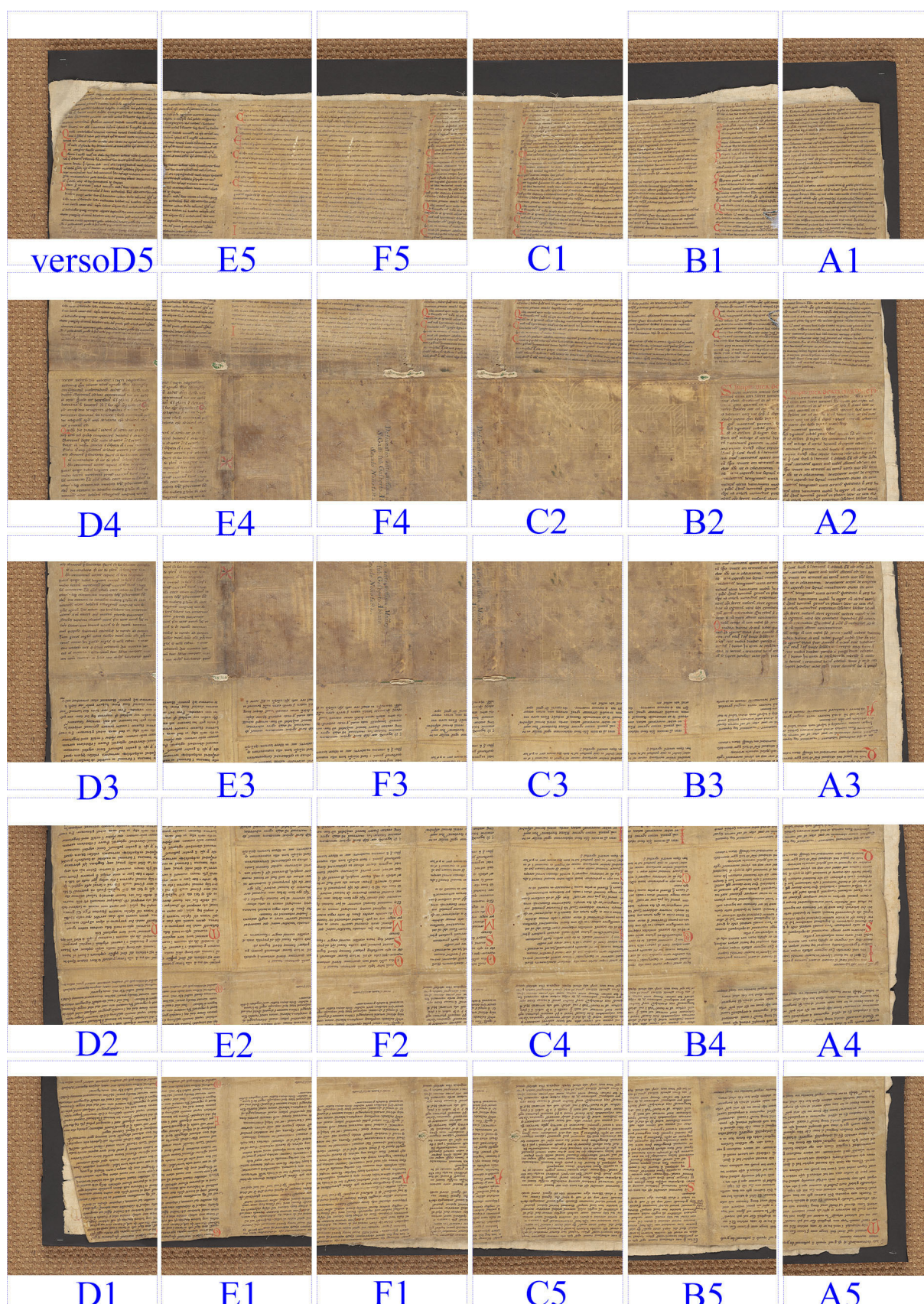


Abb. 22 : FAKLA 2007v – 30 Einzelaufnahmen
 Quelle: Stiftsbibliothek St. Gallen/Gschwind und Rosenthaler/Uni Basel

von außen nach innen sind es der beige-braune Sisalteppichboden des Lapidariums, das schwarze Kontrastpapier mit den Heftklammern in den Ecken (welches das darunter liegende Brett verdeckt), das weiße Leinentuch und das Pergament. Sieht man sich die Bilder genauer an, dann kann man feststellen, daß das Brett mit dem Karton und dem weißen Leinen auf beiden Bildern in derselben Lage blieb. Mit diesen beiden Bild-dateien und den ihnen zugrunde liegenden Einzelbildern (Gschwind) läßt sich am PC ‚interaktiv‘ arbeiten; d. h.: man kann sie mit den entsprechenden Softwareprogrammen ‚be‘-arbeiten. Man kann sie bemalen, Stücke aus ihnen ausschneiden, sie übereinander legen und vieles andere mehr. Sie sind im wahrsten Sinne des Wortes ‚Arbeitsmaterial‘. Nur muß bei der Arbeit mit ihnen beachtet werden, daß sie plantopographisch nur innerhalb bestimmter Bereiche, nämlich den für das ‚stitching‘ verwendeten Einzelbildern – und auch da nur mit den von Baumann erwähnten Einschränkungen (s. Seite 211) – zuverlässig sind, d. h. das Original exakt wiedergeben.

7.1.4 FAKSIMILEAUSGABE VON 2014 (ST. GALLEN)

Im Jahre 2010 begann die Stiftsbibliothek mit der Herstellung eines neuen Faksimiles, weil die bisherigen von 1952 und 1983 vergriffen waren und man wegen der oben geschilderten Verhältnisse nicht auf die alten Druckvorlagen zurückgreifen konnte, wahrscheinlich aber auch nicht wollte. Im Folgenden sollen die Vorbereitungen und die Durchführung dieser Arbeiten geschildert werden, wie sie mir der Bereichsleiter Frigg während meines Studienaufenthaltes im April 2011 mitgeteilt hat.

Der Klosterplan wurde im Laufe des Jahres 2010 mitsamt der Schublade, in der er in seiner Vitrine im Bibliothekssaal aufbewahrt wurde, in die ehemalige ‚Handschriftenkammer‘ der Bibliothek verlegt, dort aus der Lade entfernt und ohne die weiße Leinentuchunterlage auf einen ebenen Tisch gelegt. Dort hat der Restaurator die erhabenen Stellen des Plans – das sind vornehmlich die schmalen Bereiche entlang der Nähte, mit denen die fünf Pergamente zusammengehalten werden – mit Streifen aus semipermeablem Goretexmaterial belegt und dann für etwa 30 bis 60 Minuten leicht angefeuchtete Vliesstreifen auf diese Goretexunterlagen gelegt. Das Pergament hat etwas von dieser Feuchte aufgenommen und ist dadurch ein wenig geschmeidiger geworden. Nach Entfernen dieser Streifenlagen ist der Plan anschließend mehrfach beidseitig mit Lagen von zunächst Vliesgewebe, danach mit Archivkarton bedeckt worden. Das solcherart beidseitig geschützte Pergament wurde in seiner Umhüllung wieder auf der ebenen Tischplatte ausgebreitet und oben mit einem planen Brett abgedeckt. Dieses Paket ist dann gleichmäßig über die Fläche mit Sandsäcken im Gesamtgewicht von etwa 40 bis 50 kg belastet worden. Er ist also in die Ebene zurückge-, ‚gepreßt‘ worden, ein besonderer Behandlungsschritt, vor dem man während der vorbereitenden Arbeiten zum ersten Faksimile noch zurückgeschreckt war, wie Bessler damals schrieb (vgl. 1952, S. 41). In dieser Situation verblieb der Plan etwa zwei Monate lang zur Adaption an die von außen aufgeprägten Bedingungen in der Bibliothek liegen.

Nach Ablauf dieser Zeit, in der der Plan durch die geschilderte Prozedur geglättet werden sollte, ist er vorsichtig von den Umhüllungen befreit und begutachtet worden.

Danach hat man ihn wieder, genau wie geschildert, eingepackt und – wahrscheinlich – auch noch zusätzlich mit Brettern gesichert, um sein Mikroklima möglichst ungestört zu belassen. Praktisch ‚in geheimer Mission‘ ist das so Eingepackte und Geschützte zu einer Spezialfirma in St. Gallen gefahren worden, wo der Plan selbst, von allen Umhüllungen befreit, auf einem großformatigen Flachbettscanner mit einem synchron laufenden Vorlagentisch in einem Stück berührungsfrei digital eingescannt wurde. Das war laut Information der Stiftsbibliothek und nach Ausweisung der Datei-immanenten Beschreibung am 12.10.2010. Zuvor wurde dem Plan eine schwarze Unterlage hinterlegt, um ihn ‚freigestellt‘ ohne Leinentuch, Packpapier und Teppichunterlage oder dergleichen als Hinter- oder Untergrund wie bei früheren Gelegenheiten aufnehmen zu können. Nach der Aufnahme kehrte er wieder in seine Vitrine im Bibliothekssaal zurück. Das weiße Leinentuch wurde ihm nicht mehr unterlegt. Stattdessen ruhte er von nun an – bis zu seiner Verlagerung innerhalb der Bibliothek im Verlaufe des Jahres 2014 – in seiner Flachschrubade auf einem Archivkarton, auf dem er an den vier Ecken, mit Klar-sicht-‘Fotoecken‘ aus MYLAR (wieder herauslösbar) verbunden ist. Laut Herrn Frigg habe die gesamte Prozedur aus der Bibliothek heraus und wieder in sie hinein keine Stunde in Anspruch genommen.

Durch diesen Scanvorgang mit einer Empfindlichkeit von 380 dpi (!) ist eine Datei von ca. 1,5 GB Größe entstanden. Von ihr wurde das im Jahre 2014 veröffentlichte analoge Planfaksimile gedruckt. Herr Frigg erläuterte auch die Schwierigkeiten hinsichtlich der Farbgestaltung und der Papierauswahl. Gegenüber den Faksimiles von 1952 und 1983 in Achtfarbindruck, die zum Zwecke einer besseren Schriftlesbarkeit eine Überhöhung der Schriftschwärze zeigten, werde das neue Faksimile wohl blasser ausfallen, da man auf eine erneute Schriftüberhöhung verzichten wolle. Dennoch werde man versuchen, Schrift- und Figurendarstellung zu optimieren, was nur durch farbliche „Manipulation“ erreicht werden könne. Man arbeite mit sehr kenntnisreichen und erfahrenen Lithographen zusammen, welche die aufgenommene Plandatei für den Druck nach den Wünschen der Stiftsbibliothek optimieren sollen. Dazu dienten viele ausschnittweise Probedrucke – von denen Herr Frigg einige vor sich liegen hatte. Der geplante Druck solle aber kein Digitaldruck, sondern ein auf einer Heidelberger Rollen-Offsetmaschine gedrucktes analoges Planabbild werden¹⁴⁰. Das ist im Jahre 2014 geschehen. Die dem Klosterplandruck von 2014 (Abb. 24) zugrunde liegende digitale Datei wird in dieser Arbeit unter dem Sigel FAKStG 2014 geführt. Nun ist diese „hochauflösende digitale Fassung des Klosterplans auch auf der Internetseite der digitalen Handschriften der Stiftsbibliothek St. Gallen ‚Codices electronici Sangallenses (CESG)‘ / ‚e-codices‘ abrufbar“ (Trempe 2014, S. 15). Gegenüber allen anderen hier erwähnten Bildern hat FAKStG 2014 – aber auch schon sein Vorläufer FAKStG 2011 (Abb. 23) – den ganz sicheren Vorteil, daß es das Original plantopographisch verläßlich wiedergibt¹⁴¹. Die Verwendungsmöglichkeiten dieses Digitalisats sind dieselben wie sie unter FAKLA 2007 genannt wurden. Darüber hinaus kann man alle genannten digitalen Planabbildungen

140 Diese Äußerungen stammen von 2011, also lange vor Fertigstellung des Faksimiles von 2014.

141 Außer durch die Planfärbung unterscheiden sich diese beiden Faksimiles auch durch ihren unterschiedlichen Hintergrund, wie die hier wiedergegebenen entsprechenden beiden Bilder zeigen.

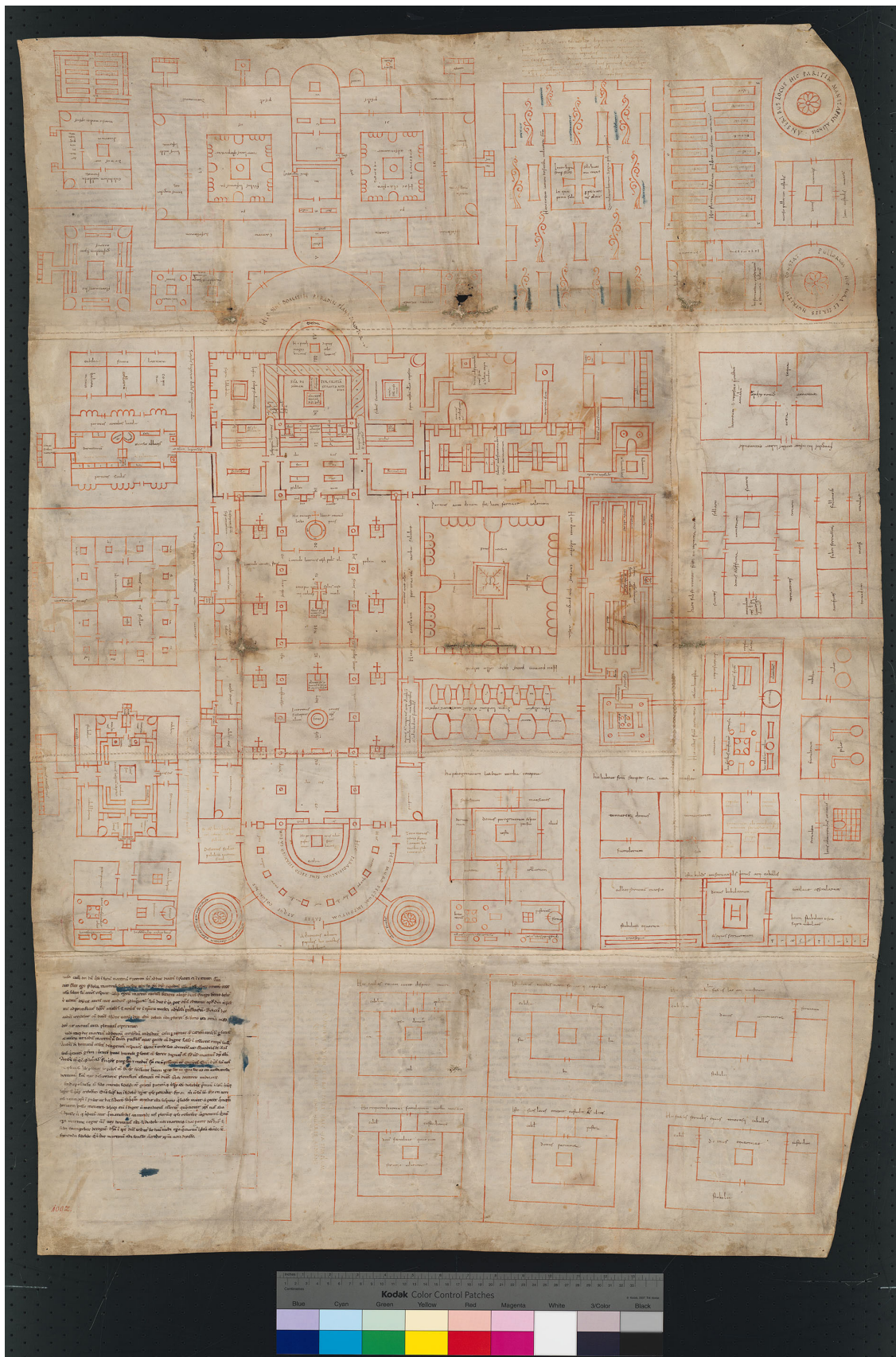


Abb. 23 : FAKStG 2011 – experimentelle Vorstufe von FakStG 2014
 Quelle: Stiftsbibliothek St. Gallen, Cod. Sang. 1092

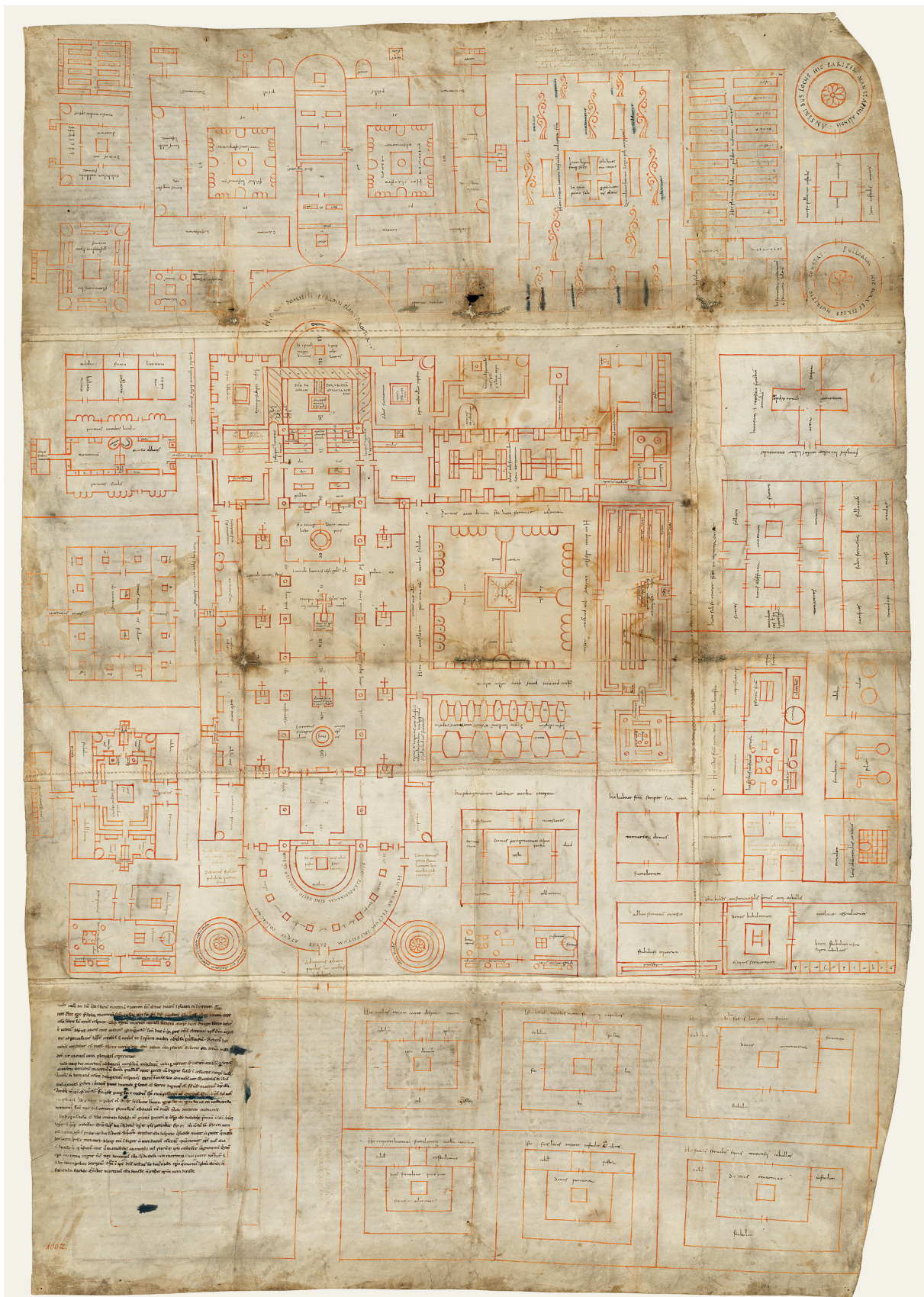


Abb. 24 : FAKStG 2014
Quelle: Stiftsbibliothek St. Gallen, Cod. Sang. 1092

natürlich in wahrer oder vergrößerter Form jederzeit als Papierkopie ausdrucken lassen und sie dann betrachten und bearbeiten, wie ich es auf dem oben gezeigten Bild gerade durchführe (Abb. 25). Die hier einzeln aufgeführten Abbildungen des Originals in St. Gallen sind die wesentlichen Grundlagen, anhand derer der Klosterplan im weiteren Verlauf dieser Arbeit betrachtet werden soll. Dabei können alle erwähnten ‚Quellen‘ entsprechend ihrer Aussagekraft und Eignung für die jeweilige Fragestellung zur Untersuchung herangezogen werden. Außerdem stehen mir die digitalen Aufnahmen von Fuchs und Oltrogge zur Verfügung (hier Fuchs benannt), die ihrem Bericht von 2002 zugrunde lagen (Fuchs 2002) und welche sie mir anlässlich meines Arbeitsbesuches in ihrem Kölner ‚Institut für Restaurierungs- und Konservierungswissenschaft‘ im März 2012 freundlicherweise überlassen haben. Daß ich auch im Besitz der Einzelaufnahmen für die Faksimiles von 2007 (Gschwind) bin, wurde schon erwähnt (s. Anm. auf Seite 208).

7.2 ARBEITSMITTEL

Der Klosterplan ist durch die vorerwähnten Abbilder, Faksimiles und Dateien der weiteren Forschung zuverlässig zugänglich geworden. Die Arbeitsmittel zur Durchführung analytischer Untersuchungen sind – für die Untersuchung von Papierkopien (Abb. 25): Zeichenbrett, punktförmige Lichtquellen (Stirnleuchte, Standspotleuchte mit biegsamem Arm), Lupen, Zeichenschablonen, Bleistift, Lineale, digitaler Fotoapparat



Abb. 25 : Untersuchung von FAK 1983 am Zeichenbrett

etc., – für die Untersuchung elektronischer Dateien: der Rechnerarbeitsplatz mit entsprechender Hard- und Softwareausrüstung. Außer einem ‚Hochleistungs‘-PC mit 32 GB großem Arbeitsspeicher und einem Intel-Core-Prozessor, die den relativ schnellen Umgang mit großen Dateien gestatten, ist das Wesentliche zur Bearbeitung der Dateien die Software. Der verwendete PC läuft mit einem Windows 7 Pro Betriebssystem mit 64 bit Farbtiefe und professionellem Bildbearbeitungs- und Layoutprogramm. Die Arbeit mit den Bilddateien und bei der Textgestaltung wurde mit Programmen der Adobe Suite CS 6 durchgeführt. Das ist zum einen das Adobe Photoshop-Programm für die Bildbearbeitung, zum anderen das Adobe Indesign-Programm für die Gestaltung von Text und Bild mit automatischen Seitengestaltungsinstrumenten und vielen anderen Möglichkeiten einer Layout-Software. Des Weiteren gehören dazu das Programm Bridge zur Bild- und Dateiverwaltung sowie das professionelle Reader Pro-Programm zur Organisation, Verwaltung und Umformatierung. Die einzelnen Anwendungen, hauptsächlich die des Photoshop-Bildbearbeitungsprogramms, werden im Zusammenhang mit konkreten Vorgehensweisen im Laufe der Arbeit vorgestellt und erläutert.

7.3 EIGENSCHAFTEN UND BESONDERHEITEN DER EINZELNEN ABBILDUNGEN DES PLANS

Obwohl alle hier aufgeführten Faksimiles denselben Klosterplan abbilden, sind sie untereinander im Allgemeinen nicht gleich. Ihre Unterschiede zu kennen und zu beachten ist wichtig, will man Unsicherheiten oder Fehler bei ihrer Analyse vermeiden. Es wird sich zeigen, daß sich für bestimmte Untersuchungen einige Faksimiles besser als andere eignen. Dieser Abschnitt wird ihre Besonderheiten herausstellen.

7.3.1 FAKSIMILES VON 1952 (FAK 1952) UND 1983 (FAK 1983)

Auffälligstes äußeres Unterscheidungsmerkmal des ersten wirklichen 1:1-Analogfaksimiles von dem späteren von 1983 ist seine hellere und klarere Farbtönung. Sein Bild ist klarer als das von 1983. Es lassen sich auf ihm Spuren erkennen, die auf dem anderen kaum oder gar nicht zu sehen sind, schon gar nicht, wenn man von ihrer vermutlichen – von dem früheren Plan abgeleiteten – Existenz nichts wüßte. Ein Beispiel möge das verdeutlichen.

Auf dem Faksimiledruck von 1952 lassen sich unter Punktbeleuchtung und mit Vergrößerungsglas diskrete Blindrillen erkennen, die aber fotografisch mit meinen Arbeitsmitteln nicht reproduziert werden können. Zur Sichtbarmachung dieser Blindrillen wird daher auf die digitalisierte Fassung dieses analogen Papierdrucks zurückgegriffen. Deren erster hier gezeigter Bildausschnitt (Abb. 26) weist z. B. eine waagerechte Blindrille oder Blindlinie in Verlängerung der westlichen Begrenzung des Gästehauses in nördlicher Richtung auf. Man kann sie (möglicherweise) mit geschärftem Blick auf dem Faksimile in seiner originalen Färbung erkennen. Deutlicher sichtbar erscheint sie allerdings in der mit Hilfe softwaremäßiger Bildbearbeitung farblich manipulierten Ab-

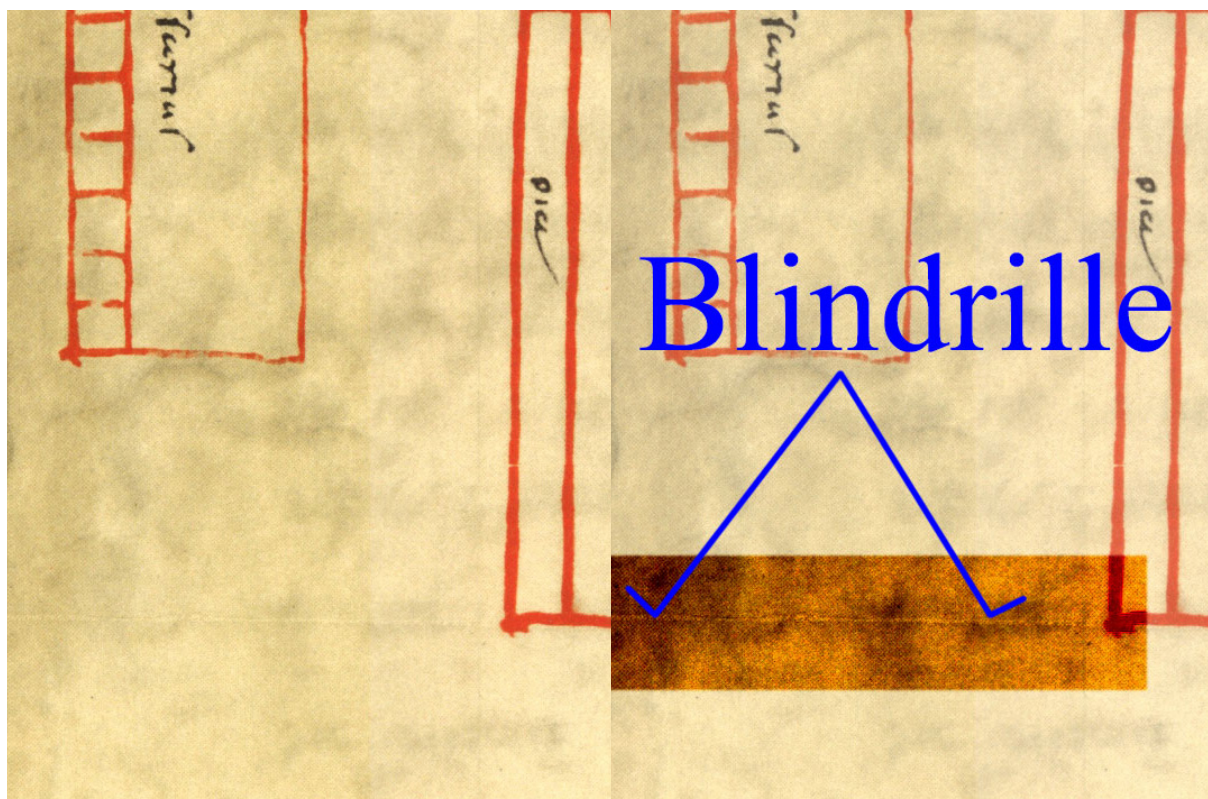


Abb. 26 : FAK 1952, Blindrille links des Gästehauses
Bildausschnitt links unbearbeitet, rechts farbmanipuliert

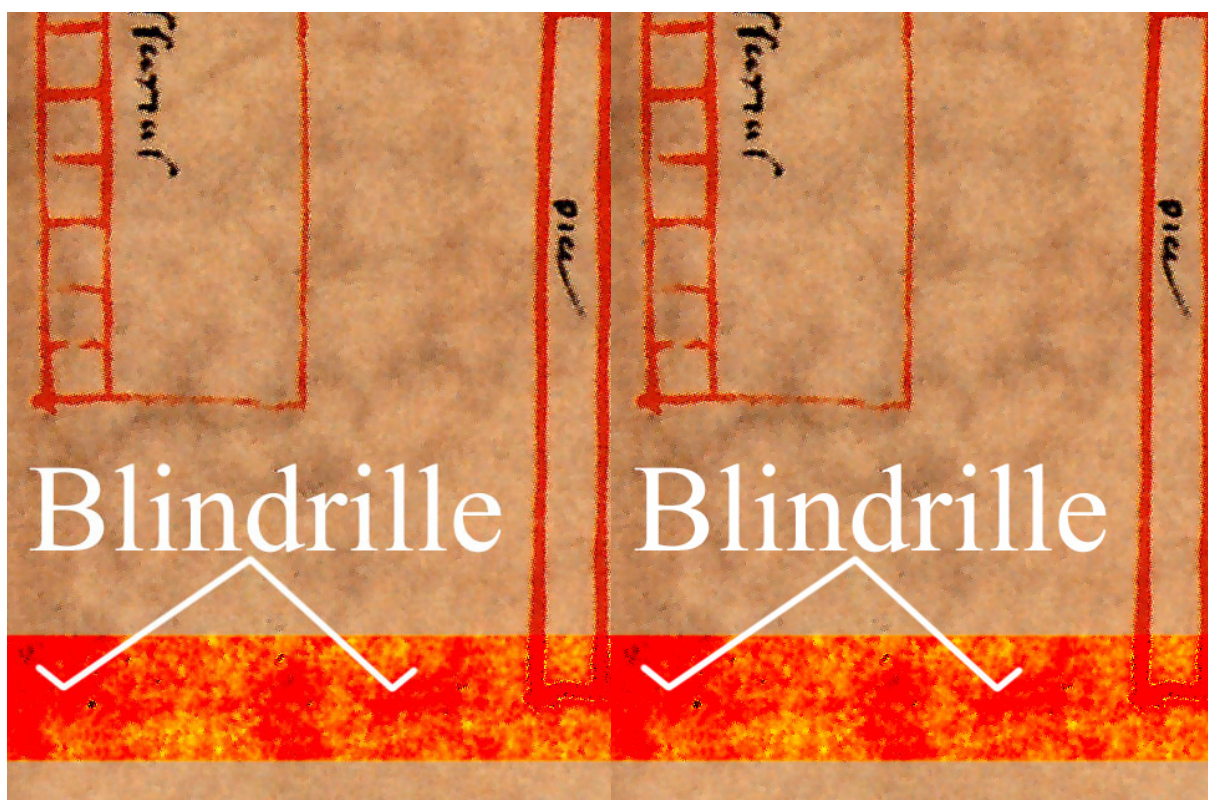


Abb. 27 : FAK 1983, ‚Blindrille‘ links des Gästehauses
Bildausschnitt links unbearbeitet, rechts farbmanipuliert

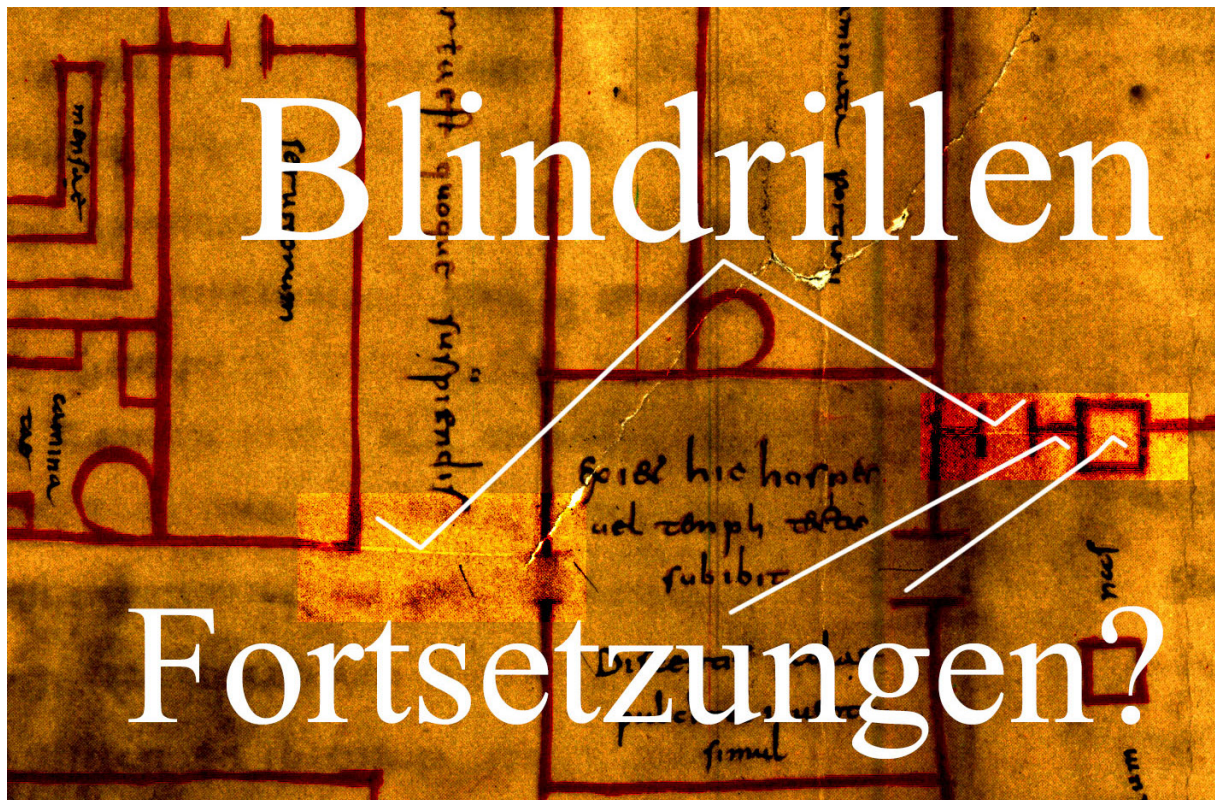


Abb. 28 : FAK 1952, Blindrillen Gästehaus rechts u. NW-Abteitür
Bildausschnitt und Bildsegmente farbmanipuliert

bildungsversion auf der rechten Seite – textlich und graphisch zudem hervorgehoben. Sieht man sich die entsprechende Stelle auf dem Faksimile von 1983 (Abb. 27) bzw. auf dessen digitalisierter Fassung an, dann könnte man eine solche Blindrille nur erahnen, wenn man weiß, daß es sie gibt – sogar in der farbmanipulierten Form. Ohne Vorwissen würde man schwerlich hier eine Blindrille erkennen.

An den farblich veränderten Stellen des Faksimiles FAK 1952 lassen sich auch Blindrillen zwischen dem Gästehaus und der nordwestlichen Abteikirchenpforte sowie zwischen dieser und dem Kircheninneren daneben deutlich erkennen (Abb. 28). FAK 1952 läßt an weiteren Stellen Blindrillen erkennen. Um sie sichtbar zu machen, wurden die entsprechenden Planausschnitte mit den Mitteln des Photoshop-Programms ganz oder auch nur segmentweise farblich so weit manipuliert, korrigiert, geändert, sozusagen *by trial and error*, daß die Blindrillen möglichst sichtbar werden. Ich führe sie hier auf, ohne im Weiteren einzeln auf sie einzugehen oder sie bildlich zu dokumentieren. Summarisch werden sie später im Zusammenhang mit früheren Entdeckungen von Vorzeichnungsspuren durch andere Forscher angezeigt (Abb. 96 auf Seite 302).

Blindrillen finden sich darüber hinaus deutlich auch im ersten südwestlichen Pfeiler des Westparadieses sowie etwas undeutlicher auch in der ihm benachbarten Türöffnung und in Verlängerung der östlichen Wandlinie der Abteipforte. Auch in den Pforten¹⁴² des Klaustrums sind sie zu erkennen. Eine gut erkennbare Blindlinie verläuft auch zwischen den östlichen Wandlinien von Darre und dem nördlich benachbarten Gebäude für

¹⁴² Es sollte hier der Hinweis gestattet sein, daß es nicht nur mühsam ist, diese Blindrillen aufzufinden, sondern ebenso, sie sichtbar darzustellen.

Werkstätten und Kornspeicher sowie – allerdings nur sehr schwach auf dem Faksimile erkennbar – zwischen diesem und der noch weiter nördlich benachbarten Pilgerherberge. Eine weitere waagerechte Blindlinie läßt sich auf diesem Faksimile zwischen der Sakristei und dem Annex der Hostienbäckerei/Ölpresse¹⁴³ in Höhe der östlichen Begrenzungslinien beider Gebäude relativ deutlich erkennen.

Weitere Blindrillen können mit Lupe und Spotlight auf dem Faksimile von 1952 nach meiner Ansicht nicht gefunden werden. Außer der gegenüber dem Nachdruck von 1983 helleren Farbtönung scheint diese Blindrillen-Sichtbarkeit das hervorstechendste Charakteristikum dieses ersten wirklichen Planfaksimiles zu sein. Auffällig erscheint allerdings, daß bis auf eine Ausnahme (in der Eingangspforte zum Klausurum der Mönche) alle Blindlinien auf dem Plan in Richtung Nord-Süd, d. h. waagrecht, verlaufen. Schlußfolgerungen oder Vermutungen sollen daraus jedoch nicht abgeleitet werden.

Berschin berichtete in seiner kritischen Edition der Planbeischriften 2002, daß auf diesem Faksimile nicht alles dem Original entsprechend wiedergegeben sei. In der Abts-pfalz sowie im Ochsen- und Pferdestall seien im Original einige Buchstaben von anderer Tintenfarbe als auf dem Faksimile, und im Raume des Schulleiters fehle von der Beischrift *mansio capitis scolae* auf dem Faksimile das Wort *capitis*. Reinhardt hatte schon 1952 bei der Herausgabe des Faksimiles auf Unterschiede zum Original hingewiesen, ebenso wie später auch Jacobsen auf Farbunterschiede hingewiesen hatte (vgl. Berschin 2002, S. 107; Reinhardt 1952a, S. 7; Jacobsen, S. 53, Anm. 21; Büker, S. 34). Die Einwände sind verständlich und nachvollziehbar. Wieso das Wort *capitis* allerdings fehlt, ist nicht ohne Weiteres einsehbar. Es könnte mit einer Farbanpassung zusammenhängen; denn das *capitis* steht in unmittelbarer Nähe einer beschädigten Stelle im Pergament, sichtbar an der dunklen Färbung und an der grünen Sicherungsnaht.

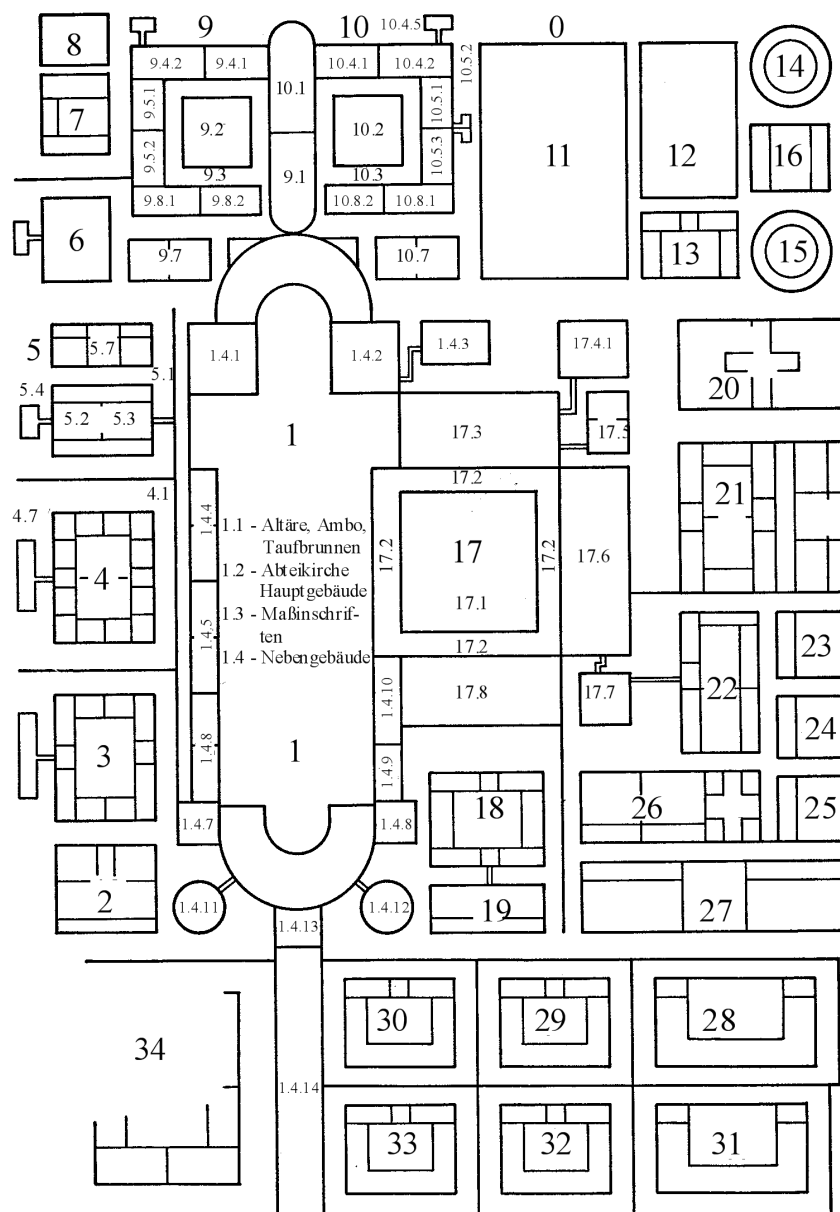
Zu dem nachgedruckten Faksimile von 1983 (FAK 1983) kann nicht viel mehr als schon ausgeführt gesagt werden. Keine der auf dem Faksimile von 1952 als sichtbar geschilderten Blindrillen ist auf dem wesentlich dunkleren 1983-er Bild auch nur einigermaßen erkennbar¹⁴⁴.

7.3.2 DIGITALE ABBILDUNG VON 2007 (FAKLA 2007)

Diese erste digitale Aufnahme des Klosterplans ist, wie schon in der Vorstellung der Faksimiles erwähnt wurde, ein Mosaikbild. Jeweils 30 Einzelbilder wurden sowohl von der Vorderseite des Klosterplans als auch von seiner Rückseite mit der Legende vom heiligen Martin aufgenommen. Die Einzelbilder sind bewußt überlappend aufgenommen worden, um sie beim späteren ‚stitching‘ im Imaging Media Labor der Universität

143 Die Bezeichnungen der Planfiguren folgen meinem Identifikationssystem in Büker, S. 72f. sowie im Einzelnen der Tab. Nr. 1 in dessen Anhang. Zur Verdeutlichung sind die Haupt-Gebäudebezeichnungen hier noch einmal im Bild dargestellt (Abb. 29).

144 Ich habe mein einziges Exemplar (ein weiteres war nicht zu besorgen) so mit Markierungspunkten beklebt, daß kaum noch etwas zu sehen übrig bleibt, wobei diese markierten Stellen selbst kaum eine verlässliche Aussage zulassen. Es findet für die weitere Untersuchung keine Anwendung mehr. Das Exemplar auf dem Zeichenbrett zeugt noch von anfänglichen Versuchen meiner Analyse (Abb. 25 auf Seite 219).



- | | | |
|----------------------------|-------------------------|---------------------------|
| 0 = Widmungsbrief | 13 = Gärtnerhaus | 23 = Mühle |
| 1 = Abteikirche | 14 = Gänsestall | 24 = Stampfe |
| 2 = Versorgungsgebäude des | 15 = Hühnerstall | 25 = Darre |
| 3 = Gästehaus(es) | 16 = Haus der Geflügel- | 26 = Werkstätten und |
| 4 = Schule | wärter | Kornspeicher |
| 5 = Abtspalast | 17 = Klausur der Mönche | 27 = Pferde- und |
| 6 = Aderlaßhaus | 18 = Pilgerherberge | Ochsenstall |
| 7 = Ärztehaus | 19 = Versorgungsgebäude | 28 = Kuhstall |
| 8 = Arzneikräutergarten | der Pilgerherberge | 29 = Ziegenstall |
| 9 = Bereich der Kranken | 20 = Kornspeicher | 30/31 = Schafstall/Gestüt |
| 10 = Bereich der Novizen | 21 = Werkstätten | 32 = Schweinestall |
| 11 = Mönchsfriedhof | 22 = Versorgungsgebäude | 33 = Gesindehaus |
| 12 = Gemüsegarten | der Mönche | 34 = Großes Haus |

Abb. 29 : Benennung der Gebäudekomplexe des Klosterplans

Quelle: Büker, S. 72f. (Keller/Reinhardt/Hecht/Berschlin)

Basel (Gschwind und Rosenthaler) paßgenau ineinander verschachteln zu können. In den hier gezeigten Bildern sind diese jeweils 30 Einzelbilder zu einem Flickerbild zusammengeführt worden, um eine Vorstellung von ihnen und ihren Überschneidungen im Hinblick auf das Gesamtbild des Plans mit Vorder- und Rückseite zu vermitteln (Abb. 21 und Abb. 22 auf Seite 214). Daß die beabsichtigte ‚pixelgenaue‘ Paßgenauigkeit mit den 2005/2006 verfügbaren Mittel äußerst schwierig war, wurde schon erwähnt. Sie und damit die exakte Reproduzierung des originalen Klosterplanbildes konnte nicht vollständig erreicht werden, wie eine genauere Betrachtung des Bildes FAKLA 2007r ergibt. Es lassen sich an einigen Stellen – für damalige Verhältnisse wohl unvermeidbare – Überschneidungen und Dopplungen feststellen, sobald man das Dateibild vergrößert. Auch geringfügige Auslassungen ließen sich nicht ganz vermeiden. Die hier folgenden Bilder sollen das ein wenig veranschaulichen. Es handelt sich im Wesentlichen um Unschärfen, die beim ‚stitching‘ entstanden sind. Im Widmungsbrief (Abb. 30) fallen das doppelte *ff* des *semper* sowie senkrecht darüber die Dopplung des Buchstabens *f* in *per-scrutinanda*, des *em* in *putemus*, des *f* in *confido* sowie des *u* in *tuae*, wie es scheint, auf.

Um diese Dopplungen sichtbar zu machen, wurde zunächst der Teil des Pergamentbildes mit dem Widmungsbrief isoliert und sein Hintergrund leicht grau eingefärbt. Sodann wurde der rechteckig blau umrandete Teil des Pergamentabbildes mit den programminternen Werkzeugen noch einmal kopiert und als gesonderte Bildebene über das Ausgangsbild gelegt, was mit den Mitteln des benutzten Bildbearbeitungsprogramms kein Problem darstellt. Dann wurde dieses kopierte Detail etwas vergrößert und links von dem markierten Rechteck hervorgehoben dargestellt. Danach wurde die farbliche Erscheinung dieses herausgehobenen Bildteils mit den entsprechenden Programmwerkzeugen korrigiert oder manipuliert: Helligkeit und Kontrast wurden verändert, die Tonwerte korrigiert, Farbtöne, Farbbalancen, Sättigung, Dynamik und anderes mit dem Ziel einer möglichst deutlichen Sichtbarmachung der erwähnten Phänomene variiert. Das Ausprobieren dieser Bildbearbeitungsmöglichkeiten ist natürlich ein *trial and er-*



Abb. 30 : FAKLA 2007r – Buchstabendopplungen im Widmungsbrief
Quelle: Stiftsbibliothek St. Gallen, Cod. Sang. 1092, bearb.

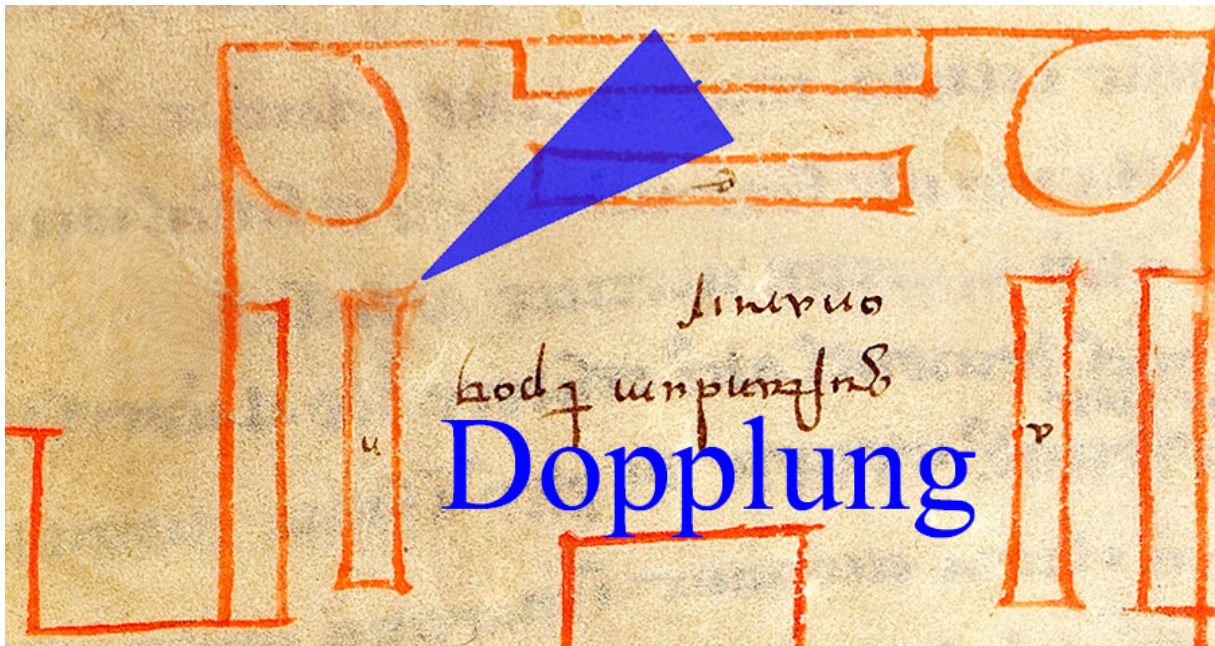


Abb. 31 : FAKLA 2007r – Zeichnungsdopplung im sogen. ‚Aderlaßhaus‘



Abb. 32 : Einzelbild mit sogen. ‚Aderlaßhaus‘ – Detail

Quelle: Gschwind, rectoA5, aufgehellt

ror-Prozeß, der nicht in allen Fällen zufriedenstellend verläuft. Aber er ist die einzige Möglichkeit, die mir zur Verfügung steht, dasjenige, auf das ich aufmerksam machen möchte, auch sichtbar zu machen. Wenn auch nicht optimal gelungen, so dürften die erwähnten Dopplungen im obigen Bild doch zu erkennen sein. Das hier beschriebene Prozedere wird im Weiteren immer wieder in dieser oder ähnlicher Form durchgeführt, um Erscheinungen sichtbar zu machen. Andere Verfahrensweisen werden erläutert, sobald sie angewendet werden. Auch die nächsten Bilder wurden so erzeugt.

Im Krankenbeköstigungshaus, dem sogenannten ‚Aderlaßhaus‘, ist die Zeichnung eines der mit *mensae* bezeichneten Tische verwischt, unscharf dargestellt (Abb. 31). Ein Vergleich mit der authentischen Einzelaufnahme, auf welcher der entsprechende Plan-ausschnitt zu sehen ist, zeigt an dieser *mensa*-Figur keine Dopplungen (Abb. 32). Die Unschärfe ist also eindeutig auf das mühsame Zusammensetzen des einen ganzen aus vielen einzelnen Bildern zurückzuführen. Eine ähnliche Erscheinung zeigt sich im Bogen des östlichen Paradieses, der an der markierten Stelle doppelt verläuft (Abb. 33). Auch diese Dopplung ist auf dem originalen Einzelbild (Gschwind, rectoB4) nicht erkennbar (Abb. 34). Die gleichen offensichtlich ‚stitching‘-bedingten Dopplungen finden sich in der Wohnung für durchreisende Brüder, wo man in der Türöffnung und bei der Sitzbank ebenfalls Doppelstriche sehen kann. Diese wenigen Beispiele – es finden sich noch einige ähnliche – mögen genügen, um die Problematik dieses mosaikartig zusammengesetzten digitalen Klosterplanabbildes von 2007 aufzuzeigen, sobald man an die Überlappungen der einzeln aufgenommenen originalen Aufnahmen bzw. die Grenzen zwischen ihnen stößt.

Die digitalisierte Rückseite des Klosterplans (FAKLA 2007v) ist auch ein Mosaikbild, das – wie die Vorderseite – ebenfalls in Basel aus 30 einzelnen Aufnahmen zusammengesetzt wurde. Es wird sicherlich unter ähnlichen Schwierigkeiten entstanden und mit den gleichen Abweichungen vom Original behaftet sein wie die soeben behandelte Vorderseite. Das sei hier jedoch nur erwähnt. Auf ein anderes Merkmal dieser beiden Klosterplanbilder sei hingegen etwas näher eingegangen. Sind im Original Vorder- und Rückseite des Pergaments materiell identisch – es handelt sich ja um die zwei Seiten des einen ‚großen Buchfells‘ – so ist das bei den beiden digitalen Dateien keineswegs der Fall.

Dächte man sich z. B. ein mit einem spitzen Gegenstand (etwa einem Stichel) an einer bestimmten Stelle der Zeichnung durch das originale Pergament Cod. Sang. 1092 ein Loch gestochen, dann träfe man auf der Rückseite einen ganz diskreten Punkt, z. B. einen bestimmten Buchstaben an einer bestimmten Stelle. Umgekehrt könnte ein Loch, das man auf dem Original auf der Vorderseite wahrnähme, von einem durch das Pergament hindurchgestochenen Liniiereinestich des Martinstextes herkommen. Legte man dagegen die digitalisierte Vorder- und die Rückseite des FAKLA 2007 aufeinander, dann wäre das bei diesen Abbildern keineswegs der Fall – es sei denn, es handelte sich um einen ganz unwahrscheinlichen Zufall. Man träfe auf der Rückseite das Textbild der Martinsvita höchstwahrscheinlich an einer anderen Stelle als im Original; denn Vorder- und Rückseite sind zwei vollständig voneinander getrennte Bilder. Jedes ist für sich konstruiert worden, zwar möglichst genau dem Original entsprechend und möglichst genau den Konturen des Originals folgend, aber eben nur möglichst genau, nicht genau. Diese generelle Charakteristik der beiden digitalen Bilder von 2007 soll im Folgenden ein wenig näher betrachtet werden.

Die Zeichnungen der Planvorderseite scheinen durch das Pergament hindurch und sind auf dessen Rückseite, zumindest an den zentralen Stellen, an denen sie nicht mit dem Text der Martinsvita beschrieben ist, dort sichtbar (Abb. 35). Diese durchschei-

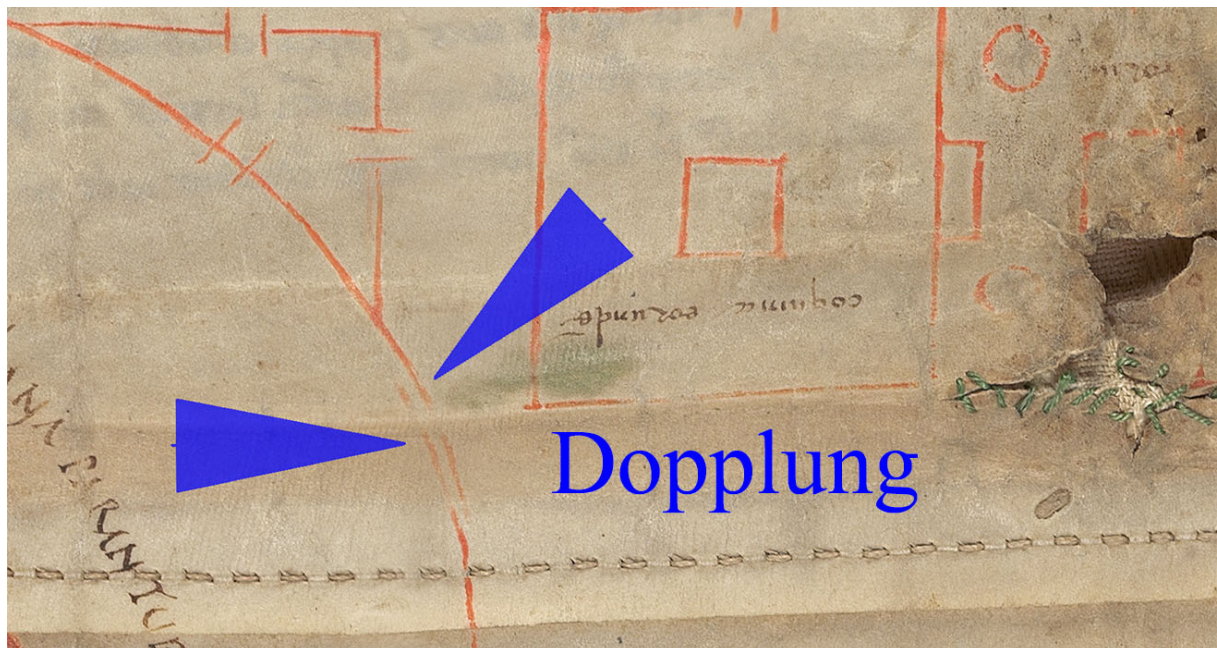


Abb. 33 : FAKLA 2007r – Zeichnungsdopplung im östlichen Paradies

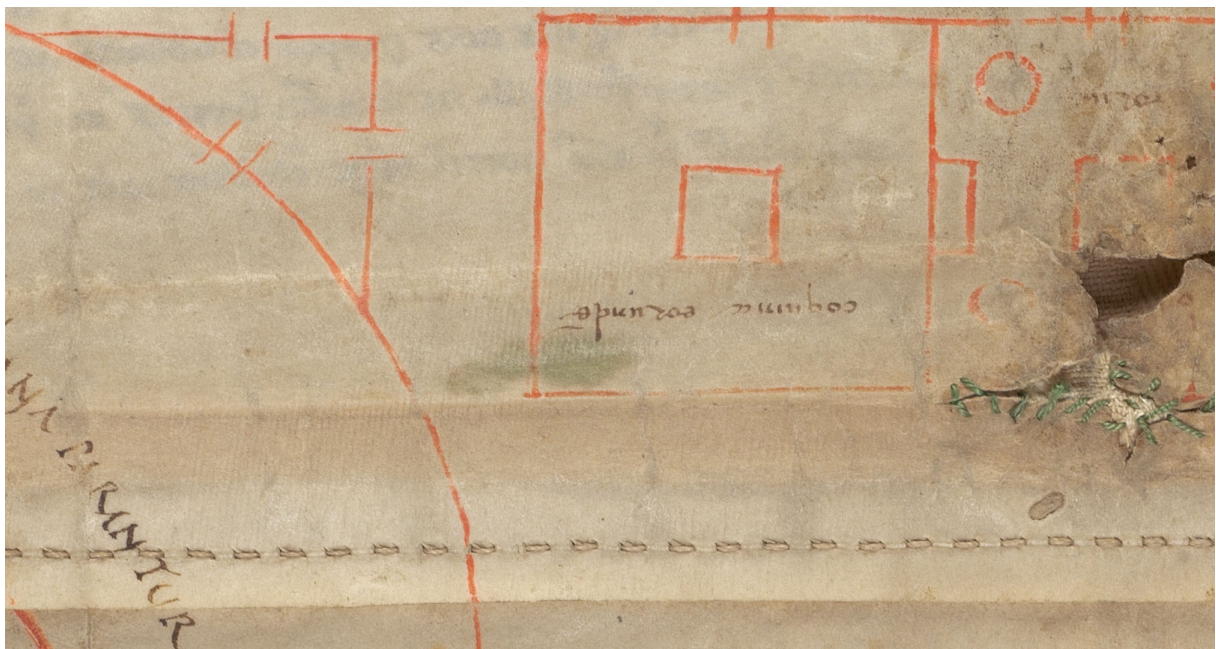


Abb. 34 : Einzelbild mit östlichem Paradies

Quelle: Gschwind, rectoC4

nenden Zeichnungen sind natürlich spiegelbildlich zur entsprechenden Zeichnung auf der Vorderseite. Um sie mit denen der Vorderseite vergleichen zu können, wurden sie aus Gründen der Anschaulichkeit horizontal spiegelbildlich gedreht (Abb. 36). Auf den nächsten beiden Bildern (Abb. 37 und Abb. 38) ist jeweils der Abstand zwischen der definierten vorderen Sitzbankkante im Skriptorium und der südlichen Wand des Sakristeigebäudes (östlicher Winkel) sowohl auf dem durscheinenden Bild auf der Planrückseite (FAKLA 2007v) als auch auf der Planvorderseite (FAKLA 2007r) vermessen worden.



Abb. 35 : FAKLA 2007v – Martinsvita fol. 1 und leerer Mittelteil
Farblich bearb.

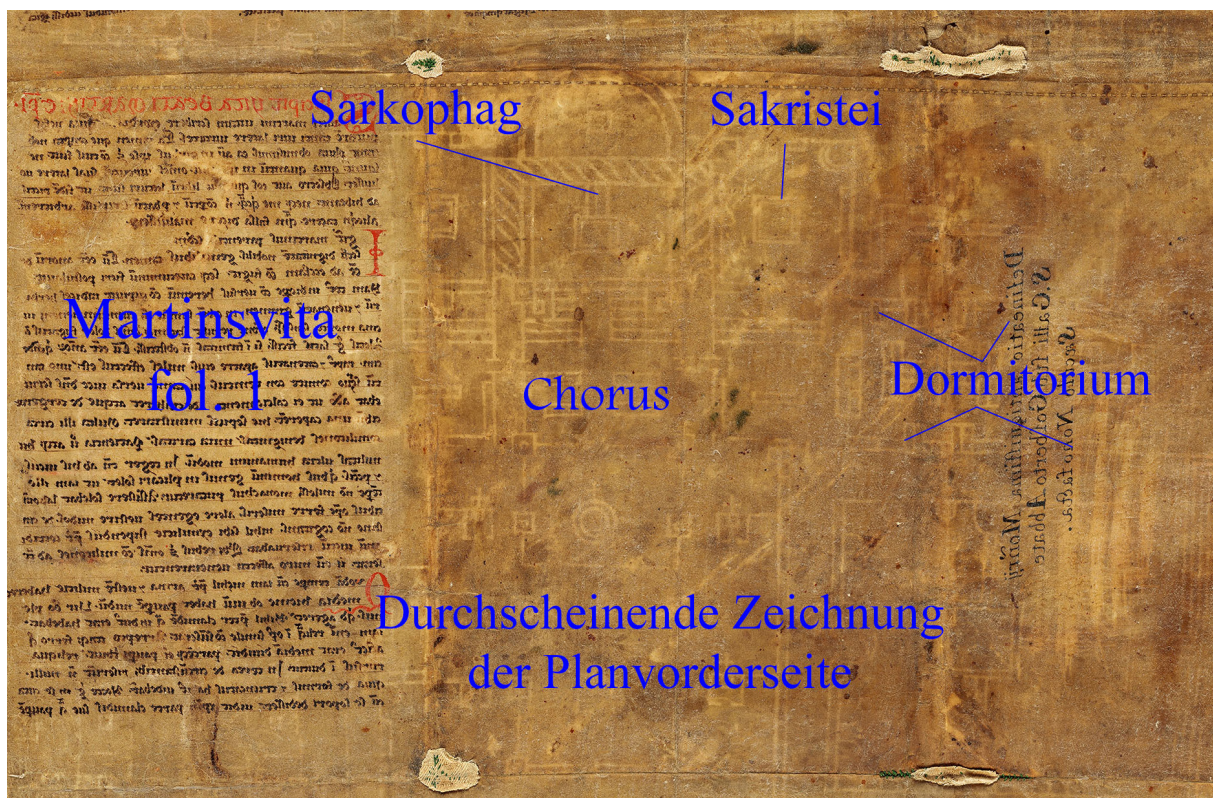


Abb. 36 : FAKLA 2007v – gespiegelt
Farblich bearb.



Abb. 37 : FAKLA 2007v: Abstand Skriptoriumsbank – Sakristeiwand



Abb. 38 : FAKLA 2007r: Abstand Skriptoriumsbank – Sakristeiwand

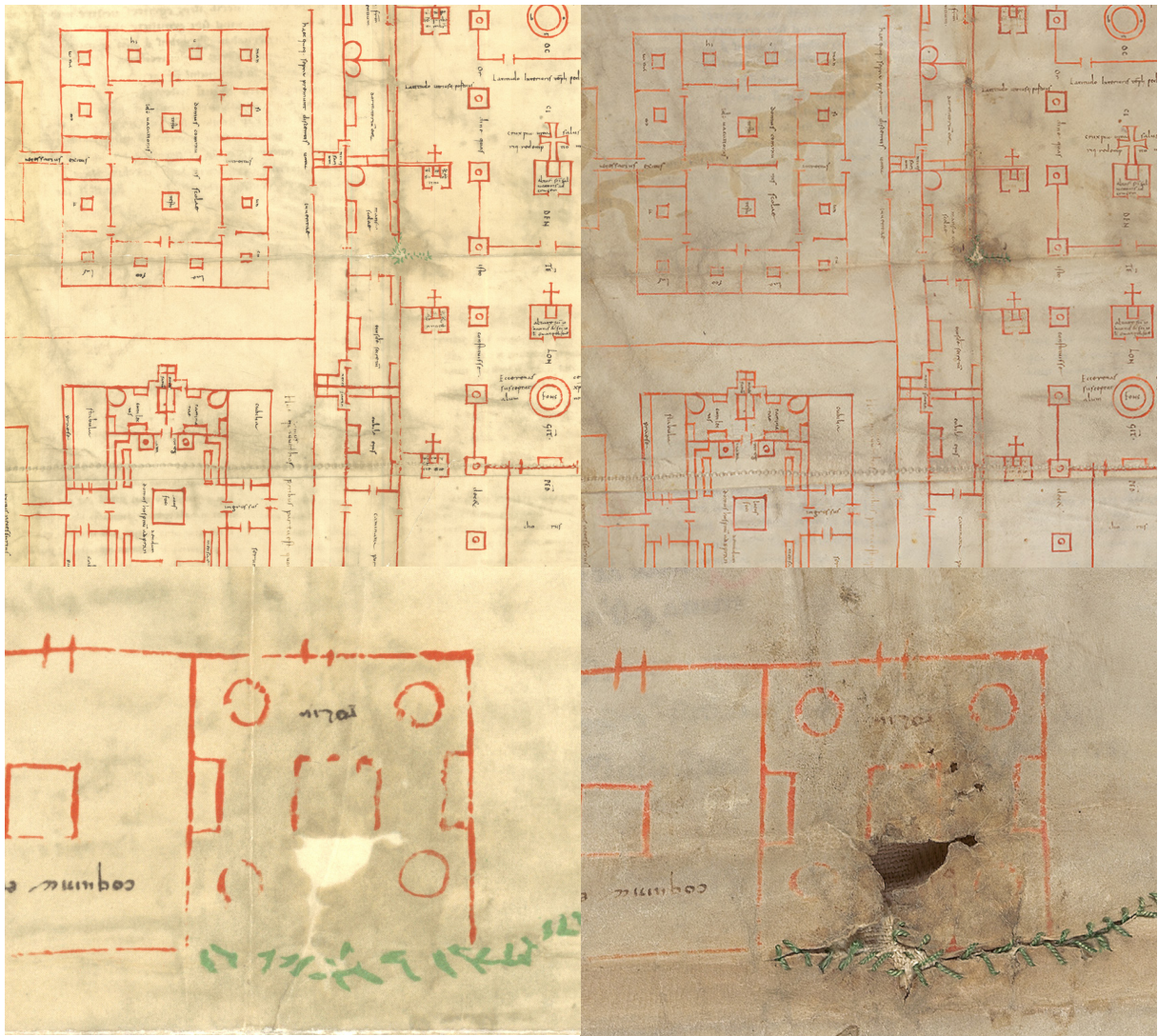


Abb. 39 : FAK 1952 (li.) und FAKLA 2007r (re.) im Vergleich

Auf dem Originalpergament wäre dieser Abstand selbstredend identisch. Hier divergiert er zwischen Vorder- und Rückseite um mehr als einen Zentimeter ($15,87 \text{ cm} - 14,84 \text{ cm} = 1,03 \text{ cm}$). Bezogen auf den mittleren Abstand von $\sim 15 \text{ cm}$ entspricht das ($1,03:15 \times 100 = \sim 7 \%$) in etwa sieben Prozent. Damit sind die zuvor gemachten qualitativen Aussagen bezüglich der Zuordnungen von Vorder- und Rückseite der digitalen Dateien von 2007 auch quantitativ belegt. Von ihnen darf also bei der weiteren Betrachtung des Klosterplans im Detail und insbesondere in der Nähe der Überschneidungen des ‚stitching‘ nur mit äußerster Vorsicht Gebrauch gemacht werden.

Auf zwei andere Qualitäten dieses Abbildes bzw. dieser beiden Abbildungen soll aber noch besonders hingewiesen werden. Zum einen ist hier zum ersten und einzigen Mal die Rückseite des Plans (digital) abgebildet und damit einer Betrachtung zugänglich gemacht worden. Zum anderen ist, anders als etwa das 1952-er Faksimile, die Oberfläche des Pergaments farblich nicht zugunsten einer besonders guten Schriftlesbarkeit beeinflusst worden (Abb. 39). Sie ist farblich nicht beeinträchtigt und lässt dadurch Ein-

zelheiten erkennen, die auf dem früheren Faksimile nur wesentlich schlechter – oder gar nicht – sichtbar wären. Die Oberfläche des Digitalisats von 2007 erscheint rauher, wirklichkeitsgetreuer, nicht geschönt. Man wähnt sich dem Original näher als bei dem früheren Abbild. In seiner Vergrößerung möchte man vielleicht eher auf Spuren der Vergangenheit stoßen können.

Nachdem nun auch dieses Klosterplanabbild ausreichend vorgestellt und diskutiert wurde, bleibt als Letztes noch sein allerneuestes digitales Abbild zu würdigen, das zu Beginn des Jahres 2014 der Öffentlichkeit übergeben wurde: FAKStG 2014. Es ist zwar schon im Jahre 2010 aufgenommen worden, und es gab auch farblich (und hinsichtlich der Druckpapierauswahl) etwas anders nuancierte Zwischenversionen, von denen ich vorab im Jahre 2011 anlässlich eines Arbeitsbesuches in der Stiftsbibliothek in St. Gallen eine digitale Kopie für meine Arbeiten erhielt („bea_04.tif“: Bearbeitungsstufe 4)¹⁴⁵. Da ich von dieser Zwischenversion schon einige Untersuchungen angestellt hatte, bevor die 2014-er Endversion veröffentlicht wurde, wird auch diese Version mit dem Sigel FAKStG 2011 in meine Untersuchungen mit einbezogen. Sie muß hier allerdings nicht gesondert betrachtet werden, da sie außer in farblicher Nuancierung und Hintergrund dem FAKStG 2014 entspricht.

7.3.3 FAKSIMILEAUSGABE VON 2014 (FAKStG 2014)

Die Neuausgabe des Klosterplans, die Tresp 2014 vorgestellt hat, ist eine analoge 1:1 Bildausgabe auf speziellem Papier. Für die hier beschriebenen Untersuchungen wird jedoch die digitale Datei benutzt, die dieser Papierausgabe zugrunde liegt und die mir, wie schon erwähnt, aus der Stiftsbibliothek St. Gallen zugänglich gemacht wurde. Dieses digitale Faksimile ist als Ganzbild aufgenommen und gibt das Original des Klosterplans als Einziges verlässlich wieder. Sowohl das Digitalisat von 2007 als auch dieses von 2014 sind nach Aussagen der Uni Basel (2007, Gschwind) als auch der Stiftsbibliothek St. Gallen (2014, Frigg) farblich gegenüber dem Original nicht verändert worden. In der Gegenüberstellung sind beide Bilder farblich sehr ähnlich, wobei das Abbild von 2014 sogar etwas klarer und deutlicher zu sein scheint. Eine parallele Bildschirm-Visualisierung ergibt jedoch, daß beide Dateien in der Ansicht der Pergamentoberfläche, in den erkennbaren Punkten, Kratzern, Linien, Abtragungen und Spuren keine signifikanten Unterschiede aufweisen.

7.4 ZUSAMMENFASSUNG

Das Original des Klosterplans steht einer intensiven Untersuchung nicht zur Verfügung. Aus den vorgestellten Planabbildungen kommen für eine weitere Untersuchung im Rahmen der hier vorliegenden Arbeit hauptsächlich zwei der vorgestellten Bilder

145 Herr Frigg hat mir freundlicherweise die digitale Aufnahme von 2010 im „Rohzustand“ als eine Vorstufe des damals in Vorbereitung befindlichen Drucks von 2014 (FAKStG 2014) mitgegeben, damit ich damit arbeiten könne. Ich habe sie FAKStG 2011 genannt. Für diese erwiesene Großzügigkeit möchte ich der Stiftsbibliothek und speziell Herrn Frigg an dieser Stelle meinen besonderen Dank aussprechen.

oder Bilddateien in Frage: das von 2007 und das von 2014 (bzw. seine Vorläuferversion von 2011). Die Unterschiede im Bild der Pergamentoberfläche beider Dateien sind nicht wesentlich). Darüber hinaus werden die dem Bild von 2007 zugrunde liegenden Einzelbildaufnahmen (Gschwind) von 2005 des Öfteren zu Rate gezogen werden müssen, weil nur sie eine genaue – nicht durch ‚stitching‘ verfälschte – Aufnahme gewährleisten können. Daß das Bild von 2007 (FAKLA 2007r) bzw. die ihm zugrunde liegenden Einzelbilddateien mit 430 dpi gegenüber den Aufnahmen von 2010 mit 380 dpi eine höhere Auflösung haben, spielt für diese Untersuchung jedoch keine nennenswerte Rolle, da der für die Untersuchung verwendete Monitor nur eine Auflösung von ca. 96 dpi hat und die Empfindlichkeit beider Dateien nicht exorbitant differieren. Des Nachteils der ‚Verunreinigungen‘ des Planbildes von 2007 gegenüber der Ganzbildaufnahme von 2010 (FAKStG 2011 und FAKStG 2014) durch seine mosaikartige Zusammensetzung und der hierdurch bewirkten Dopplungen und Unschärfen, auf die schon hingewiesen wurde, bin ich mir allerdings bewußt, weswegen ich in Zweifelsfällen immer auch auf andere Bilder recurriere. Wenn also im Weiteren häufig auch mit dem Bild von 2007 gearbeitet wird, so werden die Planabbildungen FAK 1952 und FAKStG 2014 (bzw. auch FAKStG 2011) sowie auch alle nicht öffentlich zugänglichen Dateien dort, wo es sinnvoll erscheint, ebenfalls mit berücksichtigt. Hierzu zählen, neben den Einzelaufnahmen von 2007 (Gschwind), auch die von Fuchs und Oltrogge zur Verfügung gestellten Aufnahmen (Fuchs), die von Baumann übermittelten digitalisierten Streiflichtaufnahmen der Stiftsbibliothek (Baumann) – besonders aber auch das singuläre stitching-Bild der Planrückseite (FAKLA 2007v).

8 DER PLAN UND SEINE EINZELTEILE

8.1 DIE PLANRÜCKSEITE

Wenn in der Literatur das Manuskript M 1092 oder der Cod. Sang. 1092 der Stiftsbibliothek St. Gallen Erwähnung findet, dann ist selbstverständlich in allen Fällen vom Klosterplan von St. Gallen die Rede. Die Rückseite desselben Pergaments enthält einen Text, der etwa 300 Jahre nach der Entstehung des Plans auf ihm niedergeschrieben wurde. Der Cod. Sang. 1092 ist also als ein zweiseitiges Manuskript anzusehen, das man üblicherweise mit *recto* für die Vorder- und *verso* für die Rückseite bezeichnet. In der Klosterplanforschung ist diese Rückseite mit der eingeschriebenen Martinsvita zwar oftmals erwähnt, aber selten als eigenständig gewürdigt worden. Ausnahmen bilden die Arbeiten von Lehmann aus den Tagen der ersten Faksimileherstellung (1951) und der Beitrag von Brunner bei Schedl. Während sich diese Beiträge aber hauptsächlich dem literarischen Gehalt der Vita widmen, dem in dieser Arbeit über den Klosterplan keinerlei Interesse zukommt, soll im Folgenden dem physischen Erscheinungsbild der Legende vom heiligen Martin besondere Aufmerksamkeit geschenkt werden. Es geht also um eine technologische Untersuchung dieser Rückseite, für die die sinntragenden Zeichen

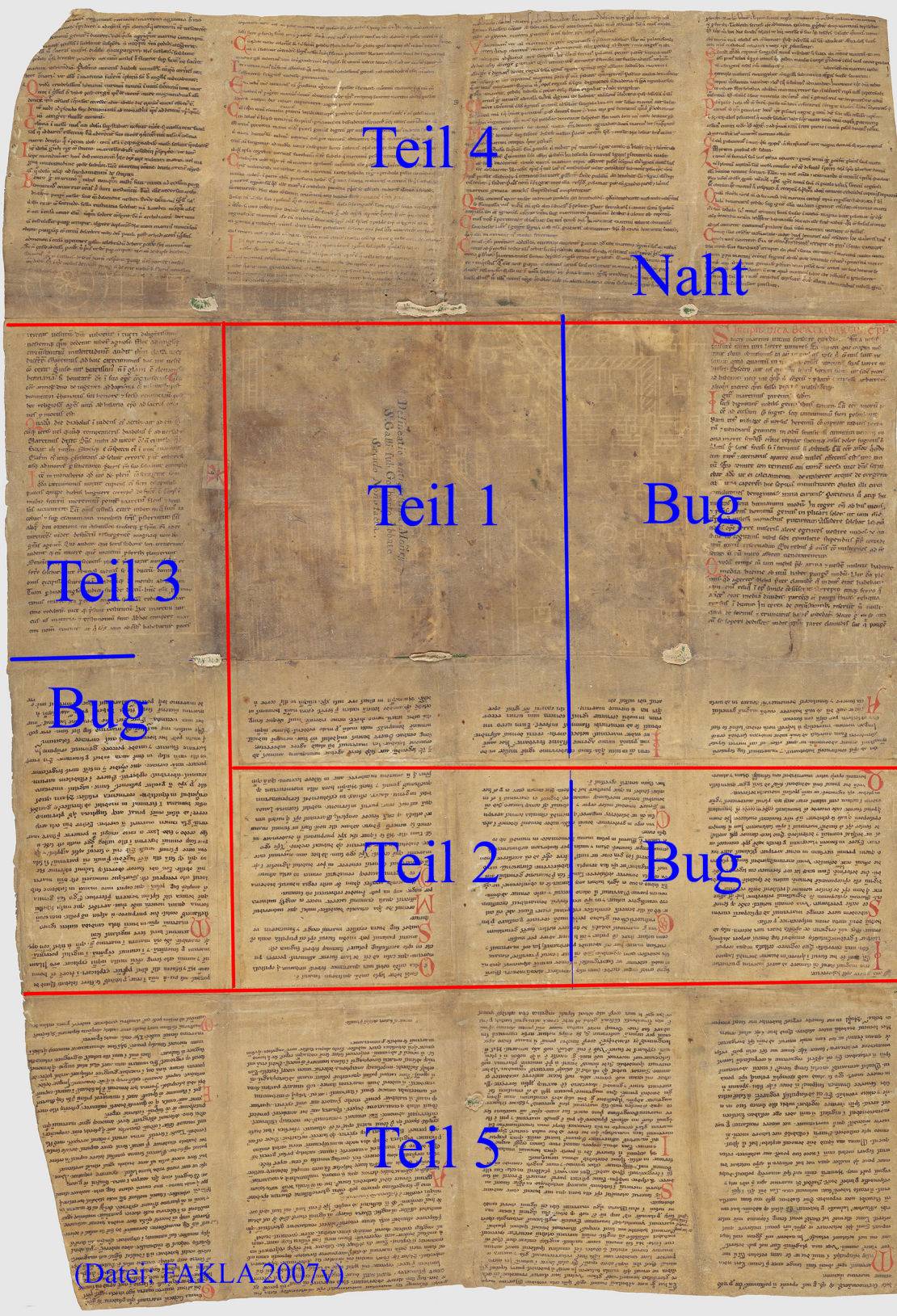


Abb. 40 : FAKLA 2007v – Gesamtübersicht
Die Nähte sind rot gezeichnet

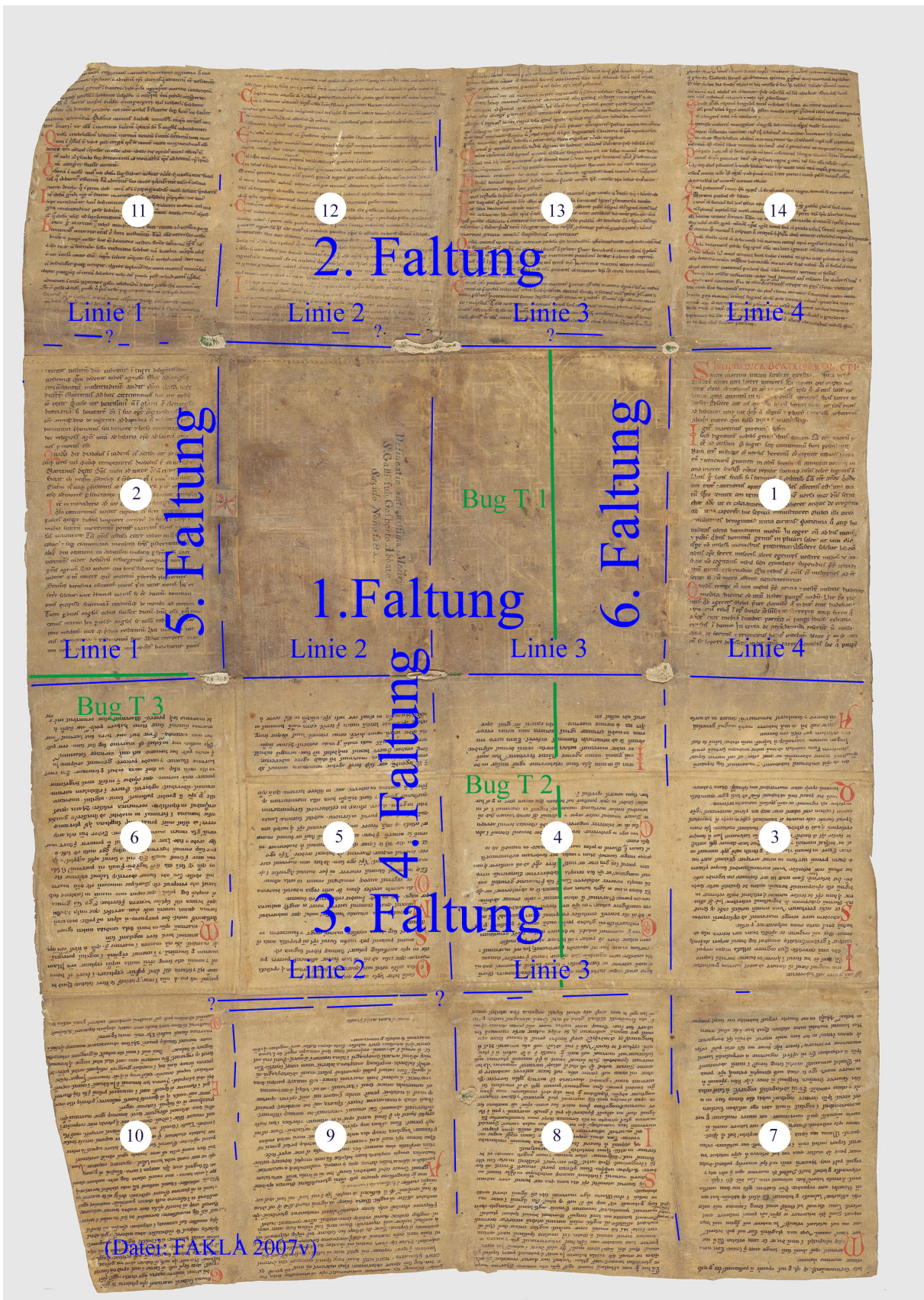


Abb. 41 : FAKLA 2007v – Faltungen und Faltungsspuren

der Schrift selbst nur indirekt von Bedeutung sind. Begonnen sei mit der Gesamtseite, bevor dann einige Details näher beleuchtet werden.

8.1.1 AUFTEILUNG UND FALTUNG

Das Pergament der Rückseite ist selbstverständlich dasselbe Pergament wie das der Vorderseite. Vorder- und Rückseite sind also physisch eine Einheit. Ein durchgehendes Loch z. B. ist Vorder- und Rückseite gemeinsam. Das Gleiche gilt für die fünf Teile, aus denen das Pergament zusammengesetzt ist. Nur ist zu berücksichtigen, daß das eine das direkte Spiegelbild des anderen ist. Ist auf der Vorderseite das Teilstück 3¹⁴⁶ des Pergaments rechts an die Teilstücke 1 und 2 angenäht ist, so ist es auf der Rückseite links von beiden zu sehen. Und überlappt auf der Vorderseite Teilstück 1 das Teilstück 2 und beide gemeinsam wiederum Teilstück 3, dann ist es auf der Rückseite genau umgekehrt: Teilstück 1 liegt unter Teilstück 2 und beide gemeinsam wiederum unter Teilstück 3. Die Teilstücke 4 und 5 überlappen auf der Vorder- und unterlappen auf der Rückseite. Das folgende Bild (FAKLA 2007v) zeigt die Rückseite mit den einzelnen Teilstücken, den auf der Vorderseite deutlicher, auf der Rückseite weniger deutlich zu sehenden Bugen (Einkerbungen) auf den Teilstücken 1, 2 und 3 – und den Nähten (Abb. 40).

Das nächste Bild (Abb. 41) zeigt dieselbe Rückseite. Die Zahlen 1 bis 14 im weißen Rund markieren die Einzelschriftblöcke (Folien) des Martintextes in der Reihenfolge ihrer Leserichtung. Die Buge der drei Pergamentteilstücke sind in Grün eingezeichnet. In großer blauer Schrift sind die fortlaufend durchgeführten Pergamentfaltungen angegeben, wobei die Reihenfolge hier leicht von der von Schwarz mitgeteilten abweicht (vgl. 1952), mit der von Horn (vgl. Bd. 1, S. 5) hingegen übereinstimmt. Die blauen, zum Teil nur angedeuteten Linien folgen den Spuren der Pergamentfaltung, wie sie auf dem Mosaikbild der Rückseite in etwa noch zu erkennen sind. Einige dieser Faltungsspuren sind deutlich erkennbar, z. B. die der ersten und zweiten Faltung, die der dritten Faltung ist nur in den mittleren Feldern noch zu verfolgen, die der weiteren sind zum Teil kaum noch auffindbar. Die im Bild fragmentierten Strichführungen deuten es an. Es scheint auffällig, daß die angedeuteten Faltungsspuren den Schriftblock auf Folio 12 rechts fast berühren oder, zum oberen Rand hin, in ihn hineinlaufen.

Nimmt man einmal an, der Klosterplan wäre nach seiner unmittelbaren Fertigstellung oder kurz danach zu einem Buch gefaltet worden, um ihn liegend aufzubewahren, wie es nach Brunners Meinung damals „für Bücher ganz üblich war“ (2014, S. 113), dann hätte man im 12. Jhdt. die einzelnen Textfelder sicherlich etwas symmetrischer zu den durch die Faltungen dann vorgegebenen Beschreibflächen angeordnet. Dann wäre z. B. das Textfeld auf Folio 12 nicht so nah an die Faltungskante herangerückt worden. Dann wären die vielen untereinander angeordneten Platzhalter für die Initialen auf Folio 13, die genau auf der Faltungsnäht zwischen Folio 12 und 13 gelegen sind, wahrscheinlich auch eher rechts von dieser und damit näher am Text auf Folio 13 positioniert worden (Abb. 47 auf Seite 247). Es deutet also einiges darauf hin, daß das Pergament auf seiner Rückseite zunächst beschrieben und die für die vorgesehenen Initialen bestimmten

146 Zählung der fünf zusammengefügten Einzelpergamente nach Horn, Bd. I, S. 34.

Platzhalter aufgebracht wurden, bevor die Faltung zu einem Buch durchgeführt wurde. Wieso hätte man das Pergament auch zusammenfalten sollen, damit es als quasi Buch in einem Schrank aufbewahrt würde, eine Aufbewahrungsart, die doch wohl eher den für den kirchlich-rituellen Gebrauch benötigten heiligen Büchern vorbehalten war als Manuskripten mit eingezeichneten Gebäuden?

8.1.2 LINIEN UND LINIIERUNG

8.1.2.1 Folio 1

Folio 13 und 14 der Martinslegende enthalten wenige linierte Zeilen im oberen Bereich, wogegen Folio 1 als einziges Textblatt durchgehend liniert ist. Der gesamte übrige Text auf der Rückseite des Pergaments enthält keine nennenswerten vorgezeichneten Linien als Auftragshilfe für die Schrift. Daher empfiehlt sich Folio 1 am ehesten für eine erste technische Analyse über die Vorbereitung des Pergaments zur Schriftaufbringung. Bei dieser Analyse handelt es sich um eine Untersuchung recht kleiner Bildelemente. Aus diesem Grunde kann hier nicht auf das Mosaikbild der Planrückseite von 2007 mit seinen Überlappungsunschärfen, sondern nur auf die ihm zugrunde liegende Einzelaufnahme von 2005 zurückgegriffen werden. Das ist im Falle von Folio 1 die digitale Bilddatei Gschwind versoA2, von dem das hier wiedergegebene Bild einen Ausschnitt mit der Überschrift und den ersten 5 oder 6 Textzeilen wiedergibt (Abb. 42).

Das verwendete Einzelbild zeigt auch nicht das ganze Folio 1, sondern ist an der linken Seite und unten (um ca. 1/3-tel des Textes) abgeschnitten. Die in roter Auszeichnungsschrift gestaltete Überschrift und die erste Textzeile zeigen offensichtlich keine Liniierung. Diese beginnt erst mit der zweiten Textzeile und setzt sich dann mehr oder weniger gut erhalten im gesamten Textblock bis zur letzten Zeile des Folios 1 fort.

Verbindet man mit den Hilfsmitteln des verwendeten Bildbearbeitungsprogramms den Anfangspunkt dieser sichtbaren Linie der Zeile 2 mit ihrem Endpunkt und vergleicht die so erzeugte Linie mit der programminternen Waagerechten, dann zeigt sich, daß die gemalte Linie eine Abweichung von der Waagerechten von 0,91 Winkelgrad (-0,91°)



Abb. 42 : Folio 1 der Martinsvita – Textanfang

Quelle: Gschwind versoA2, Ausschnitt

Das Bild ist gegenüber dem vorher gezeigten Ausschnitt gedreht, was sich an dem hellgrau gefärbten Bildhintergrund an den Rändern gut absehen läßt. Dann sind zunächst

Quelle: Gschwind versoA2, Ausschnitt, bearb.

die auf dem vorherigen Bild (Abb. 42 auf Seite 237) schon zu sehenden braunfarbenen Hilfslinien für den Textauftrag in gelber Farbe einzeln benannt worden (Ü für die Überschrift, L für die Linien 1 bis 22) und anschließend mit weiß gepunkteten Linienverläufen nachgezeichnet worden, um sie auf dem Bild deutlicher verfolgen zu können. Die verbundenen Punkte der ersten farbig angelegten Linierungszeile 2 (L2) stimmen nun, weil das Bild ja gedreht wurde, als Waagerechte mit dem programminternen waagerechten Linienverlauf überein. Diese Definition als Bildwaagerechte wird durch die blau über dieser Linie 2 angebrachten beiden Buchstaben W – W gekennzeichnet. Danach wurden Parallelen in gelber Farbe zu dieser definierten blauen Waagerechten durch jeweils die ersten weißen Punkte am sichtbaren Beginn jeder Zeile ganz links auf dem Bild gezogen. Vergleicht man nun die mit weißen Punkten nachgezeichneten ursprünglichen Hilfslinien der von den Skriptoren des Martintextes gezogenen braunfarbenen Linien mit den programmkreierten waagerechten Linien, so erkennt man, daß beide im Allgemeinen nicht kongruent und auch nicht parallel zueinander verlaufen. Eine Ausnahme bildet die definitionsgemäß waagerechte Linie L2, die hier, blau nachgezeichnet, herausgehoben kenntlich ist.

Am rechten Bildrand sind bestimmte Stellen des Pergaments mit blauen Kreisen markiert worden. Es handelt sich hierbei um Stellen, an denen die so genannten *prickings*, die Einstichlöcher einer vor Schriftauftragung durchgeführten Linierungsmethode, vermutet wurden. Um dieser Vermutung eine gewisse Sicherheit oder Wahrscheinlichkeit zu verleihen, sind diese blau markierten Stellen der Pergamentoberflächenabbildung mit den Mitteln des Programms kopiert, von der kopierten Oberfläche isoliert, dann vergrößert, farblich korrigiert oder manipuliert und dann diesen ursprünglich markierten Stellen durch blaue Verbindungsstriche wieder zugeordnet worden. Es sind die Kreisbilder, die sich links von der blauen von oben nach unten verlaufenden Verbindungslinie der kleinen blauen Kreise, ebenfalls von oben nach unten, aufreihen. In diesen wie beschrieben erzeugten Kreisbildern sind mehr oder weniger deutlich und eindeutig dunkle Punkte zu erkennen, die wiederum durch blaue Kreise hervorgehoben wurden. Diese Punkte sind somit als Einstichlöcher der originalen Linierungsmethode der Mönche erkannt worden, wenn auch nicht in jedem einzelnen Fall mit absoluter Sicherheit, in ihrer Summe allerdings mit hinlänglicher statistischen Relevanz. Am linken Textrand können diese auch hier vermuteten *prickings* nicht nachgewiesen werden, weil dieser Rand hier abgeschnitten ist und nur auf einem anderen Einzelbild zu untersuchen wäre. Das wurde hier aber unterlassen, weil eine Übertragung der Ergebnisse nicht eindeutig herzustellen wäre – und im Übrigen auch keinen nennenswerten Erkenntnisfortschritt über das bisher Festgestellte hinaus erwarten ließe. Vergleicht man nun die so erzeugte ‚senkrechte‘ blaue Linie mit den programminternen Koordinaten, so stellt man fest, daß die Verbindungslinie exakt mit einer vom Programm erzeugten Senkrechten (oder Ordinate) übereinstimmt. Es ist also tatsächlich eine durch *prickings* erzeugte, im Original allerdings nicht gezogene, vielmehr eine durch die Verbindung der einzelnen Einstichpunkte gedachte Linie. Und außerdem ist auffällig, daß diese Ordinate mit der durch die Linie L2 gezogenen Waagerechten als Abszisse ein exakt rechtwinkliges Koordinaten-

kreuz bildet. Der rechte Winkel zwischen den beiden Koordinaten W – W (Abszisse) und S – S (Ordinate) ist durch den Kreisbogen mit eingeschriebenem dicken Punkt klar gekennzeichnet.

Wenn also die rechte Senkrechte S – S zur Liniiierung des Schriftblocks des Folios 1 kontruiert wurde und die erste tatsächlich farbig ausgezogene Liniiierungslinie L2 exakt waagrecht zu ihr verläuft, was ja kein Zufall, sondern mit Sicherheit Absicht der Skriptoren war, die das Liniiierungssystem aufgebracht haben, bevor der Text geschrieben wurde, wieso verlaufen dann die weiß punktiert nachgezeichneten anderen, im Original bräunlich gezogenen Linien so unterschiedlich nicht-parallel zu den gelben Waagerechten Linien? – Dieser Frage soll anhand des nächsten Bildes auf den Grund gegangen werden.

In Abb. 43 auf Seite 238 fallen die Linien L5, L11, L12, L16 bis L18 und L22 durch ihre besonders starken Abweichungen der weiß punktiert nachgezeichneten ursprünglichen von den gelben programmerzeugten waagerechten Linien besonders auf. Die Zeilen L5 und L12 seien hier einmal etwas eingehender untersucht. Zu diesem Zweck wurde das soeben betrachtete Bild zunächst einmal etwas vereinfacht und geändert. Die weiß gepunkteten Linien, welche die ursprünglichen bräunlichen Hilfslinien der Skriptoren nachgezeichnet haben, sowie die gelben Zeilennummern sind der Übersichtlichkeit halber entfernt worden (Abb. 44). Lediglich die beiden nun zu betrachtenden Zeilen 5 und 12 bleiben in Blau und vergrößert bezeichnet. Danach wurden diese beiden Linien genau so behandelt, wie es soeben für die Senkrechte S – S beschrieben wurde.

Zunächst wurde die Pergamentoberfläche entlang der Linie L5 genau untersucht, ob sich dort ebenfalls Einstichlöcher vermuten ließen. Wurden solche Spuren gefunden, wurden sie zunächst vorläufig mit X-Kreuzen (hier nicht mehr sichtbar) markiert. Daraufhin wurde die unmittelbare Umgebung jedes dieser Vermutungs-Einstichlöcher einzeln von ihrem Hintergrund abkopiert, als Einzeloberflächenteil vergrößert, etwa im Maßstab 4,5:1, dann wurden Helligkeit, Tonwerte, Belichtung und anderes mit den Mitteln des Bildbearbeitungsprogramms korrigiert, verändert, manipuliert, alles mit dem einzigen Ziel, ein möglichst klares und eindeutiges Bild dieses Teils der Pergamentoberfläche darstellen zu können. Falls sich an dieser Stelle ein *pricking*, also das Einstichloch eines Stichels oder einer Zirkelspitze plausibel annehmen ließ, wurde das vorläufige durch ein endgültiges Markierungssymbol, einen kleinen blauen Kreis, gekennzeichnet. Das vergrößerte Bild dieses Einstichloches mit seiner unmittelbaren Umgebung wurde dann – versehen mit ebenfalls einem blauen Kreis um den eigentlichen Einstich herum – diesem Markierungskreis zugeordnet, d. h. mit einem feineren blauen Strich verbunden. So wurde mit jedem auffindbaren *pricking* entlang der Linien L5 und L12 verfahren. Das Ergebnis ist in Abb. 44 dargestellt. Auch hierzu ist anzumerken, daß es sich bei den beschriebenen und bildlich dokumentierten Einstichen nicht in jedem Einzelfall um absolut sichere Befunde handelt, sondern nur durch die relativ große Häufigkeit ihres plausibel gemachten Vorhandenseins um qualitativ und quantitativ statistisch belegbare und abgesicherte Ergebnisse, die sich in ihrer Summe aber unleugbar so gut wie Tatsachen zu bewerten sind. (Wo ich mir unsicher war, habe ich die entsprechende Fi-

gur durch ein Fragezeichen (?) ergänzt). Diese Einstichlöcher (*prickings*) wurden durch blaue ausgezogene Linien verbunden, wobei sich herausstellte, daß alle Einstichpunkte sowohl bei L5 als auch bei L12 wiederum exakt auf einer waagerechten Linie lagen. Durch den Nachweis dieses sowohl durch die Senkrechte (S – S) als auch durch die beiden Waagerechten (L5 und L12) bestimmten exakt rechtwinkligen Koordinatensystems wird ein Teil dessen verifiziert, was Johanne Autenrieth über die Vorbereitungen einer Manuskriptseite im frühen 9. Jhdt. auf der Insel Reichenau geschrieben hat.

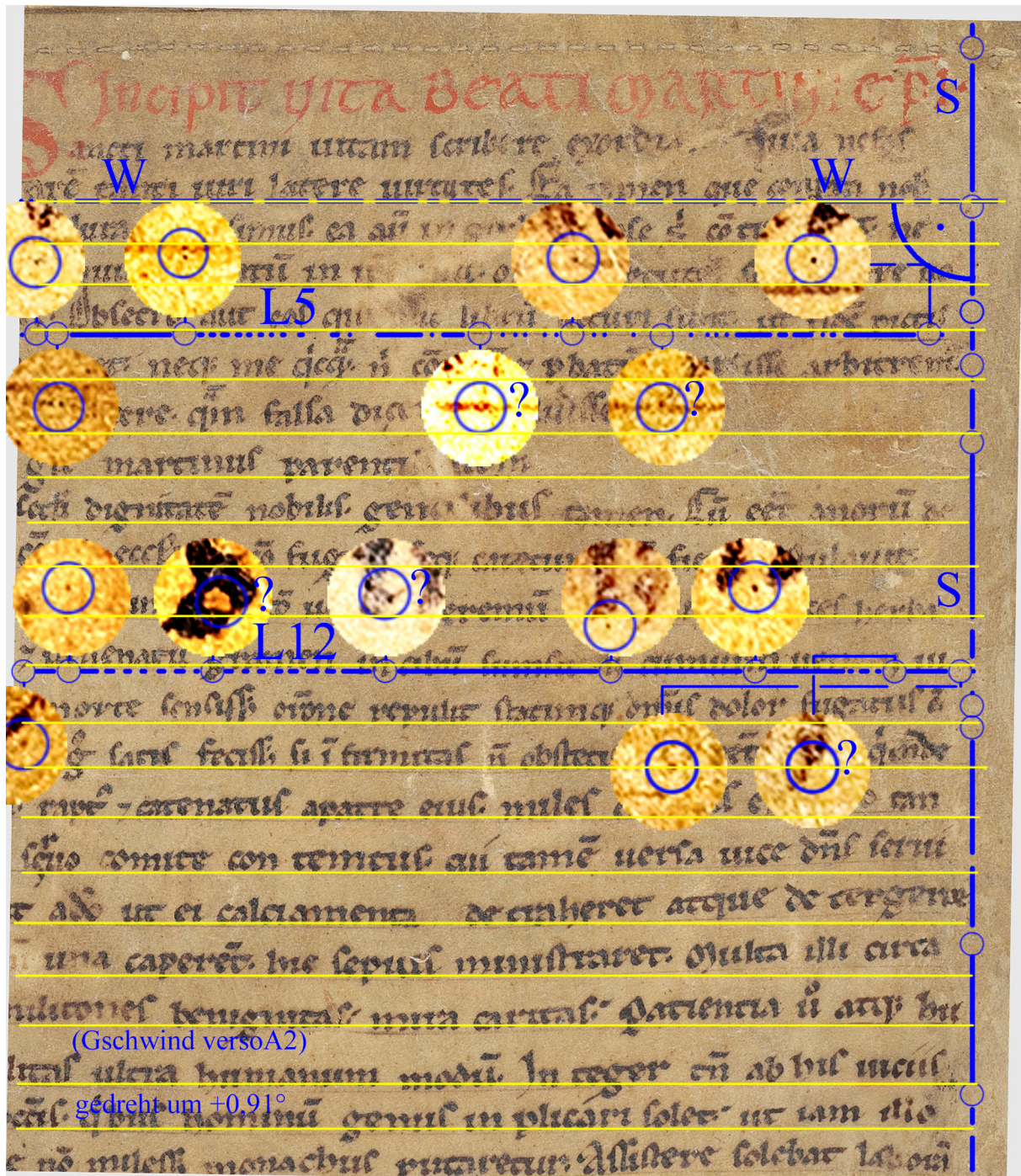


Abb. 44 : Folio 1 gedreht – Liniiierungssystem

Quelle: Gschwind versoA2, Ausschnitt, bearb.

Autenrieth erwähnte bei der Beschreibung des Verbrüderungsbuches der Abtei Reichenau eine blinde Liniierung mit senkrecht verlaufenden „Zirkelstichlöchern (prickings)“ (1979, S. XVII) und Querlinien, wie sie hier auf diesem Textblock (Abb. 44) ebenfalls vorzufinden sind. Sie erwähnte weiter, daß die Querlinien die senkrechten Begrenzungslinien in der Regel nicht durchstoßen, was auch auf dem hier betrachteten Folio 1 offensichtlich ebenfalls nicht der Fall ist. Über die Art dieser Querlinien ließ sie sich allerdings nicht aus (vgl. ebd.). In ihrer graphischen Darstellung des Linienschemas für bestimmte Lagen sind zwar gerade Linien zu sehen, und sie schrieb dort auch von waagerechten Linien, deren Art aber auch hier offen blieb (vgl. S. XIX; Abb. 17 auf Seite 178). Auch von Euw ließ sich über die Art der Liniierungslinien nicht weiter aus. In seinem Buch über das *Liber Viventium Fabariensis* schrieb auch er zwar von „Liniierung für die Textseiten“ (1989, S. 55), von voll durchliniierter Disposition und von zweispaltiger Liniierung, zeigte auch gerade gezogene waagerechte Linien auf seiner Graphik (vgl. S. 58), sonst aber keine Details über ihre Art. Bei Gamper ist über die „Liniierung deutschsprachiger Handschriften in Schweizer Bibliotheken“ (2010, Titel) zu lesen, daß „bis zum letzten Viertel des 14. Jahrhundert [...] für die Liniierung hauptsächlich Tinte verwendet“ (S. 1) wurde, daß sie bis dahin einzeln gezogen, daß die „Ausführung der Linien oft unsorgfältig durchgeführt“ (S. 2) wurde, daß die Liniierung je nach Schreiber variieren konnte und daß ab der Mitte des 14. Jhdts. eine Reduktion der Liniierung auf die Markierung des Schriftspiegels einsetzte, dennoch aber gleichzeitig auch neben einer gut sichtbaren Tintenliniierung auch weniger gut sichtbare Stift- und Blindlinien vorkämen (vgl. S. 2). Wenn es bei Gamper auch um deutschsprachige Schriften und um einen späteren Zeitraum ging: Die Art der Liniierung scheint sich nur langsam und kaum auffällig innerhalb von Jahrhunderten geändert zu haben¹⁴⁷. Bei Stift- und Blindlinien darf man sich vermutlich Geraden vorstellen, bei Tintenliniierung sicherlich nur in Ausnahmefällen. Die damals in den Skriptorien benutzten Lineale hatten mit Sicherheit keine Tuschanten, wie sie an modernen Reißschienen zu finden sind, die verhindern, daß die Tinte ausläuft und die Linien dadurch verschmiert würden – und konnten daher kaum für Liniierungen benutzt werden. Auch die auf der Rückseite des Cod. Sang. 1092 sind ja nicht linear, wie soeben festgestellt werden konnte.

Hauschild schrieb von „beinahe unsichtbaren Linien für die Schriftzeilen“ (2013, S. 12). Hamel schrieb, daß die Reglierung, d. h. das Aufbringen dieser Linien für die Schriftzeichen, oft mit einem Messerrücken geschah, wodurch das Pergament in einigen Fällen regelrecht geschnitten wurde. Faßt man alle genannten Aussagen über die Liniierung bzw. Reglierung zusammen, so kann man sich einerseits blind mit einem scharfen Gegenstand oder mit nicht abreibenden Metallstiften gezogene gerade Schriftlinien vorstellen, wie sie etwa auf der weiter oben gezeigten Seite aus dem Tatian zu sehen sind (Abb. 16 auf Seite 176), andererseits sichtbar mit einem abreibenden Stift gezogene ebenfalls gerade oder aber irgendwie von Hand mit Tusche gezogene nicht unbedingt

147 Herr Dr. Gamper, emeritierter Bibliothekar der Vadianischen Sammlung St. Gallen, hat mir freundlicherweise einige nicht veröffentlichte Vortragsmanuskripte zum Thema Liniierung zur Verfügung gestellt, denen die hier zitierten Passagen entnommen sind. Hierfür sowie für sonstige hilfreiche Informationen zum Thema sei ihm auch an dieser Stelle besonderer Dank gesagt.

gerade Linien vorstellen. Und gerade um solche mit Tusche und der handgeführten Feder aufgebraute Reglierungslinien scheint es sich bei diesem Folio 1 der Martinsvita zu handeln.

Die technische Analyse dieses Folios hat ergeben, daß senkrecht und waagrecht eingebrachte Einstichlöcher sowohl die seitliche Textfeldbegrenzung als auch die einzelnen Quer- oder Schreiblinien definieren. Zumindest gilt das für die untersuchten Linien L5 und L12. Die tatsächlich mit der Tuschefeder gezogenen Linien, im Bild oben (Abb. 43 auf Seite 238) weiß punkt-markiert, sind von Hand entlang der durch Einstiche markierten *prickings* als Richtschnur oder optische Hilfspunkte gezogen worden. Daß es dabei zu den beobachteten Abweichungen von der jeweils durch die *prickings* vorgegebenen unsichtbaren Ideallinie kommen mußte, ist nachzuvollziehen. Damit dürfte die Art der Liniiierung und Reglierung des ersten Textfeldes der Vita auf der Planrückseite vollständig und eindeutig nachvollziehbar entschlüsselt worden sein.

Die Skriptoren des 12. Jhdts. haben mit Sticheln oder ähnlichen Werkzeugen die seitlichen senkrecht eingebrachten Einstiche erzeugt, um so die Textfeldbegrenzungen (hier zumindest auf der rechten Seite) zu definieren. Dann haben sie im rechten Winkel dazu (!) die einzelnen Zeilenlinien untereinander ebenso definiert. Entlang dieser durch Einstiche vorgegebenen gedachten Schriftlinien sind danach die mit der Tuschefeder von Hand gezogenen nichtlinearen Linien aufgetragen worden, die man heute noch sehen kann. Im 12. Jhd., ziemlich dreihundert Jahre nach der Herstellung des Klosterplans, sind Methoden der Schriftvorbereitung angewendet worden, die Autenrieth und andere schon für das frühe 9. Jhd. festgestellt haben. Auch Gamper¹⁴⁸ bestätigte, wenn auch nicht direkt für die Reichenau, „die von Ihnen [mir] beschriebene Art der Liniiierung ist – so weit ich sehe – im St. Galler Skriptorium des 9. und 10. Jhs. üblich“. Wenig scheint sich in diesen dreihundert Jahren in den mittelalterlichen Skriptorien wirklich verändert zu haben. Von den verwendeten Werkzeugen können nunmehr mit Sicherheit genannt werden: Außer Feder und Tusche Lineale, zweischenklige rechte Winkel (Abb. 45), Stichel, Ahlen oder ähnlich spitze Werkzeuge, möglicherweise auch Zirkelspitzen – obwohl bei so vielen Einstichlöchern zweischenklige Zirkel sicher unhandlich gewesen sein dürften.

Bei dem Lineal handelte es sich wahrscheinlich noch nicht um ein Lineal mit zwei parallelen Seiten, das für die hier beschriebene Konstruktionsart ja auch nicht notwendig war. Ob es Einkerbungen oder sonstige Markierungen zur Bestimmung der Linienabstände gehabt haben könnte, muß ebenfalls offen bleiben. Die gemessenen Abstände der gelben Linien, jeweils Waagrechte durch den Beginn der ursprünglichen mit Feder und Tusche gezogenen Hilfslinien am linken Rand des Textbildes, scheinen das nicht zu bestätigen. Sie schwanken zwischen gemessenen 6,8 mm und 9,7 mm mit Häufungen zwischen 7,5 und 8,5 mm. Bei einer maximalen Differenz von $(9,7-6,8=) 2,9$ mm und damit einem relativen Fehler von $(2,9:9,7 \times 100=29,9)$ knapp 30% sollte man wohl kaum an ein Lineal mit Längeneinteilung denken. Aber: Das ist nur eine an einem Foliofragment und nicht einmal exakt anhand der tatsächlichen *prickings* gemessene Momentaufnahme, die jedoch durchaus die reale Situation widerspiegeln dürfte.

148 Freundliche Mitteilung an mich (e-mail vom 02.02.2015). Vgl. letzte Fußnote!

Lineal oder Richtscheit
mit gerader Innenkante

zweischenkliger
rechter Winkel
mit geraden
Außenkanten

(Gschwind versoA2)

gedreht um +0.91°

244

8.1.2.2 Folien 12 und 13

Die Seiten 12 und 13 des Textes der Martinsvita scheinen sich einer genaueren Betrachtung anzubieten, weil es sich um zwei Folien handelt, weil sie am physischen (oberen) Beginn des Pergaments positioniert sind und weil der Zwischenraum zwischen ih-



Abb. 46 : Folien 12/13 – Reglierungseinstiche

Quelle: Gschwind versoC1, Ausschnitt, bearb.

nen sinntragende Zeichen zu enthalten scheint. Sie sind gemeinsam, wenn auch nur teilweise, auf einem Einzelbild von 2005 zu sehen: Gschwind versoC1, auf das hier Bezug genommen wird.

Auch auf diesem Einzelbild sind Einstiche zu erkennen. Einige von ihnen sind einer genaueren Analyse unterzogen worden. Das Ergebnis zeigt Abb. 46. Das Bild zeigt das von dem Leinenuntergrund sowie schwarzem Karton und Sisalteppichboden freigestellte Bild des Pergamentausschnittes Gschwind versoC1, der wegen des Kontrasts oben mit leichtem Grau aufgefüllt wurde. Das Bild des Textes ist mit Mitteln des Programms leicht ausgebläßt worden, um die aufgebrachten Markierungen und sonstigen Ergänzungen und Einträge deutlicher sichtbar werden zu lassen.

Auf dem oberen Teil des Textbildes sieht man vier blau gezeichnete horizontale Linien L1 bis L4, die durch blaue konzentrische Markierungskreise bestimmt sind. Sieht man sich zunächst die mit L2 bezeichnete Linie und ihren ersten Markierungspunkt ganz links an, dann erkennt man, daß er mit einer senkrecht verlaufenden dünnen blauen Zuordnungslinie mit einem oberhalb liegenden vergrößerten Kreisausschnitt verbunden ist. Dieser Kreisausschnitt ist das um etwa den Faktor 4,5 vergrößerte Abbild des durch den Markierungskreis umschlossenen und damit sichtbar herausgehobenen Untersuchungspunktes der Pergamentoberfläche. Bei dieser Vergrößerung und bei der farblichen Korrektur dieses diskreten Punktes der Pergamentoberfläche sieht man ganz deutlich einen dunklen Punkt, der auf diesem Kreisbild wiederum durch einen blau umschließenden Kreis optisch hervorgehoben ist. Dadurch ist mit den relevanten Mitteln der Programmsoftware klar und deutlich optisch sichtbar gemacht, daß es sich bei der markierten Stelle des Abbildes der Pergamentoberfläche eindeutig um einen Einstich handelt, ihre durch einen spitzen Gegenstand hervorgerufene beabsichtigte Beschädigung. Genau so ist mit allen weiteren Markierungspunkten der Linie L2 verfahren worden. Ihre vergrößerten und farblich manipulierten kreisförmigen Ausschnitte sind alle in der untersten Reihe oberhalb des Pergamentbildes angeordnet. Ganz ähnlich wurde mit den Markierungen der Linie L1 verfahren. Ihre vergrößerten Bilder sind oberhalb der Bilder der Linie L2 angeordnet, wegen ihrer dichten Aufeinanderfolge in zwei Reihen übereinander. Zur besseren Orientierung sind ihnen die Linienbezeichnungen L1 und L2 beige geschrieben. Die Markierungen der unteren beiden Linien L3 und L4 sind genau so herausgestellt und unterhalb der dick blau durchgezogenen Linien, vor dem Hintergrund des ausgeblästen Schrifttextes, in ähnlicher Anordnung aufgereiht, die Kreisbilder der Linie L3 oben, die der Linie L4 darunter. Wenn auch hier derselbe Vorbehalt wie schon einige Male vorher geäußert gilt, nämlich daß es nicht um exakte Angaben geht, sondern nur um statistisch abgesicherte Wahrscheinlichkeiten, so ist doch die Fülle der durch die hier angewendete Vorgehensweise nachgewiesenen Einstichpunkte unzweifelhaft Realität für die soeben untersuchten Verhältnisse auf der Planrückseite.

Es wurde betont, die Linien L1 bis L4 verliefen horizontal. Tatsächlich verlaufen sie exakt waagrecht, wie die programminternen Koordinaten ausweisen. Das heißt unter anderem, daß diese Einzelaufnahme von 2005 exakt ausgerichtet aufgenommen wurde. Und ebenso läßt sich erneut feststellen, daß diese im 12. Jhdt. zum Zwecke der Liniie-

nung exakt waagrecht eingestochen markierten und heute immer noch exakt waagrecht nachweisbaren *prickings* tatsächlich auch an dieser exponierten oberen Pergamentstelle jeder Vorstellung einer Pergamentschrumpfung widersprechen.

Die genannten Linien verlaufen, worauf besonders hingewiesen werden soll, über zwei benachbart angeordnete Textfelder, links das des Folios 12, rechts das des Folios 13. Diese Linien sind Hilfslinien zur Aufbringung der Schrift. Wenn sie also waagrecht durchgehend von einem Schriftfeld zum anderen verlaufen, dann spricht das allem Anschein nach dafür, daß beide Schriftfelder in einem Arbeitsgang liniert (oder regliert), zur Aufbereitung der Schrift vorbereitet wurden. Daraus wiederum läßt sich schließen, daß die Schrift geplant und aufgebracht wurde, *b e v o r* das Pergament gefaltet wurde. Diese Erkenntnis erhärtet die schon vorher geäußerte Vermutung (s. Seite 237).

Sollte es noch eines weiteren Beweises dafür bedürfen, daß erst die Beschriftung der Martinsvita, danach erst die Faltung des Pergaments stattfand, dann sollte die nächste



Abb. 47 : Folien 12/13 – Faltung, Initialenstatthalter und Initialen

Quelle: Gschwind versoC1, Ausschnitt, bearb.

Abbildung (Abb. 47) restliche Zweifel beseitigen. Das Bild zeigt den Raum zwischen den beiden Schriftfeldern. Zur Verdeutlichung wurde er mit den programminternen Mitteln isoliert und farblich verändert. Wie man sieht, sind diesem hier abgebildeten Teil des Zwischenraums insgesamt acht Hinweise oder Platzhalter auf die rechts daneben sichtbaren Initialen eingeschrieben. Die dunkel verlaufenden Streifen zeigen die Spuren der auf dieser Rückseite erfolgten konkaven Faltung zwischen den beiden Folien. Es dürfte schwer fallen anzunehmen, das Pergament sei zunächst gefaltet, danach erst beschrieben worden; denn das würde implizieren, die Hinweise auf die Initialen wären dann absichtlich in diese Faltung hineingeschrieben worden. Wäre das Pergament zunächst gefaltet, dann erst beschrieben worden, hätte man sich für die Hinweise auf die Initialen sicherlich einen besseren Platz ausgesucht, wahrscheinlich einen neben der Faltung gelegenen.

8.2 DIE PLANVORDERSEITE

Die Planvorderseite des Cod. Sang. 1092 mit dem Klosterplan ist das eigentliche Untersuchungsobjekt der gesamten hier vorgelegten Arbeit. Alles Bisherige war eine systematisch durchgeführte Annäherung an ihn von außen – *ab exterioribus ad intima* – zunächst im zweiten Buch von der kulturellen Ausgangssituation im frühen 9. Jhdt. her, dann, zu Beginn dieses dritten Buches, von der etwa dreihundert Jahre später auf seiner Rückseite niedergelegten Vita des heiligen Martin her. Diese Vorgehensweise hat schon zu einigen zum Teil erstaunlichen Erkenntnissen für die Interpretation des Klosterplans geführt. An all dieses schließen die folgenden Betrachtungen und Untersuchungen an.

Die Planvorderseite selbst wurde allgemein im ersten Kapitel des ersten Buches, ihre einer Untersuchung zugänglichen Abbildungen in Abschn. 7.1. ab Seite 206 dieses dritten Buches vorgestellt. Im Weiteren geht es um das Bild des Klosterplans konkret. Begonnen werden soll mit einer Betrachtung des Gesamtbildes, bevor im Weiteren auf die einzelnen Pergamentteile und danach auf Einzelheiten der Zeichnung eingegangen werden soll. Doch zuvor sei, gewissermaßen als Überleitung und Gemeinsames zwischen Vorder- und Rückseite, die etwas detailliertere Betrachtung einer der „eher ,unauffälligen Auffälligkeiten‘, (Büker, S. 55) stehen: der des auf beiden Seiten des Klosterplans erkennbaren senkrechten Knickfalzes.

8.2.1 DER ZENTRALE FALZ ODER BUG

„Über zwei der mittleren Pergamentstreifen verläuft in Ost-Westrichtung, genau durch die Säulenreihe des südlichen Kirchenschiffes, eine scharfe Falte über das Pergament. Diese einzige Referenzlinie des Planes, als Schatten selbst auf dem Faksimile zu erkennen, rührt, so Horn, von einer beabsichtigten Faltung mit anschließender Wiederstreckung des Pergamentes her, lt. Jacobsen aber von einer scharfen Markierung mit dem Messer in die Pergamentoberfläche und anschließender scharfer Knickung entlang dieser Markierung. Der Schnitt ist im Streiflicht auf dem Original zu erkennen“ (S. 55) ist bei Büker zu lesen. Jacobsen erwähnte zusätzlich, daß er „exakt in der Mittelachse

dieser beiden Streifen“ (S. 42) 1 und 2 liegt und als „Symmetrieachse [...] als eine Konstruktionshilfe zur Ausführung der Planzeichnung“ (ebd.) vor Annähen des Streifens 3 zu interpretieren ist.

Auf der Internetseite von ~2007¹⁴⁹ ist dieser Falz in der Knickung eines Pergaments im Folioformat begründet, entweder als Vorbereitung für eine karolingische Manuskriptseite oder zur Erzeugung einer Konstruktionshilfslinie. Wie diese Knickung erzeugt wurde, ist nicht beschrieben. Schedl sah diesen Falz im Zusammenhang mit einem im Skriptorium vorrätigen vorfabrizierten Pergamentbogen des damals gängigen Folio-Formats von ca. 39 x 59 Zentimetern, schon gefalzt und in der Mitte gefaltet, wie „es auch für die Buchproduktion üblich war“ (S. 61). Über die Art dieses Falzes äußerte sie sich nicht. Bleibt also als einzige konkrete Aussage Jacobsen, der einen scharfen Schnitt in der Pergamentoberfläche ausgemacht haben will. Eine Vergrößerung des Bugbildes rechts neben der östlichen Apsis um etwa das Dreifache bestätigt eindeutig Jacobsens Beobachtung, dieser Bug rühre von einem scharfen Messereinschnitt auf der Vorderseite her.

8.2.2 DIE STRUKTUR DES KLOSTERPLANPERGAMENTS

Das folgende Bild dient zunächst der strukturellen Übersicht und der Definition (Abb. 48). Es zeigt den Plan (FAKLA 2007r) mit seinen insgesamt fünf einzelnen Pergamentteilen, die hier im Einklang mit Horn (vgl. Bd. 1, S. 34) in der Reihenfolge von 1 bis 5 bezeichnet sind. Zusätzlich sind die relativen Positionen dieser fünf Teile angegeben: ‚Teil 4 überdeckt Teil 1 und Teil 3‘ usw. Die Teile sind durch Nähte verbunden und einige vermutlich für die weitere Bearbeitung an ihren äußeren Rändern auf einer Unterlage fixiert worden, vermutlich mit Nägeln, Drähten oder ähnlichen Verbindungselementen. Diese Fixierung hat wahrscheinlich Spuren im Pergament hinterlassen, die hier als ‚Randlöcher‘ bezeichnet sind. Auf dem Bild sind alle Randlochstreifen eindeutig benannt worden: ‚Randlöcher an der Naht Teil 1 zu Teil 4‘ zum Beispiel, oder ‚Randlöcher Teil 2 links‘. Somit sind sowohl die Pergamenteinzelteile, ihre Unter- oder Überlappungen als auch die Lage aller möglichen Randlochstreifen eindeutig definiert.

Als Nächstes werden alle fünf Teilstücke einzeln gezeigt, ihre Abmessungen, die Lage der Buge (Falze) auf ihnen und der Umfang ihrer Zeichnungen. Bei der Bemessung ihrer jeweiligen Größen wurden, so weit möglich, die verdeckten Nahtflächen von ihrer Rückseite her maßlich zusätzlich berücksichtigt. Auch hierbei ist zu beachten, daß es keine einwandfreien exakten Messungen sind, sondern zum Teil nur möglichst genaue Abschätzungen; denn die Schafspergamente waren nicht ‚genormt‘. Ihre Maße folgen primär den natürlichen Gegebenheiten des ehemals lebenden Tieres, sekundär ihrem nachherigen Beschnitt.

Nachdem somit die äußere Gesamtstruktur des Pergaments definiert und vorgestellt worden ist, seien einmal seine Ränder im Überblick betrachtet (Abb. 49). Dabei fällt auf, daß sich an mehreren Stellen, z. B. ganz oben links und rechts, an verschiedenen Stellen der rechten Seite sowie auch mindestens einmal am linken Rand des Pergaments eindeutig erkennbare Ausrisse finden lassen. Darüber hinaus gibt es Stellen, z. B. in der

149 Vgl. http://www.stgallplan.org/en/index_plan.html – zuletzt 01.02.2015.

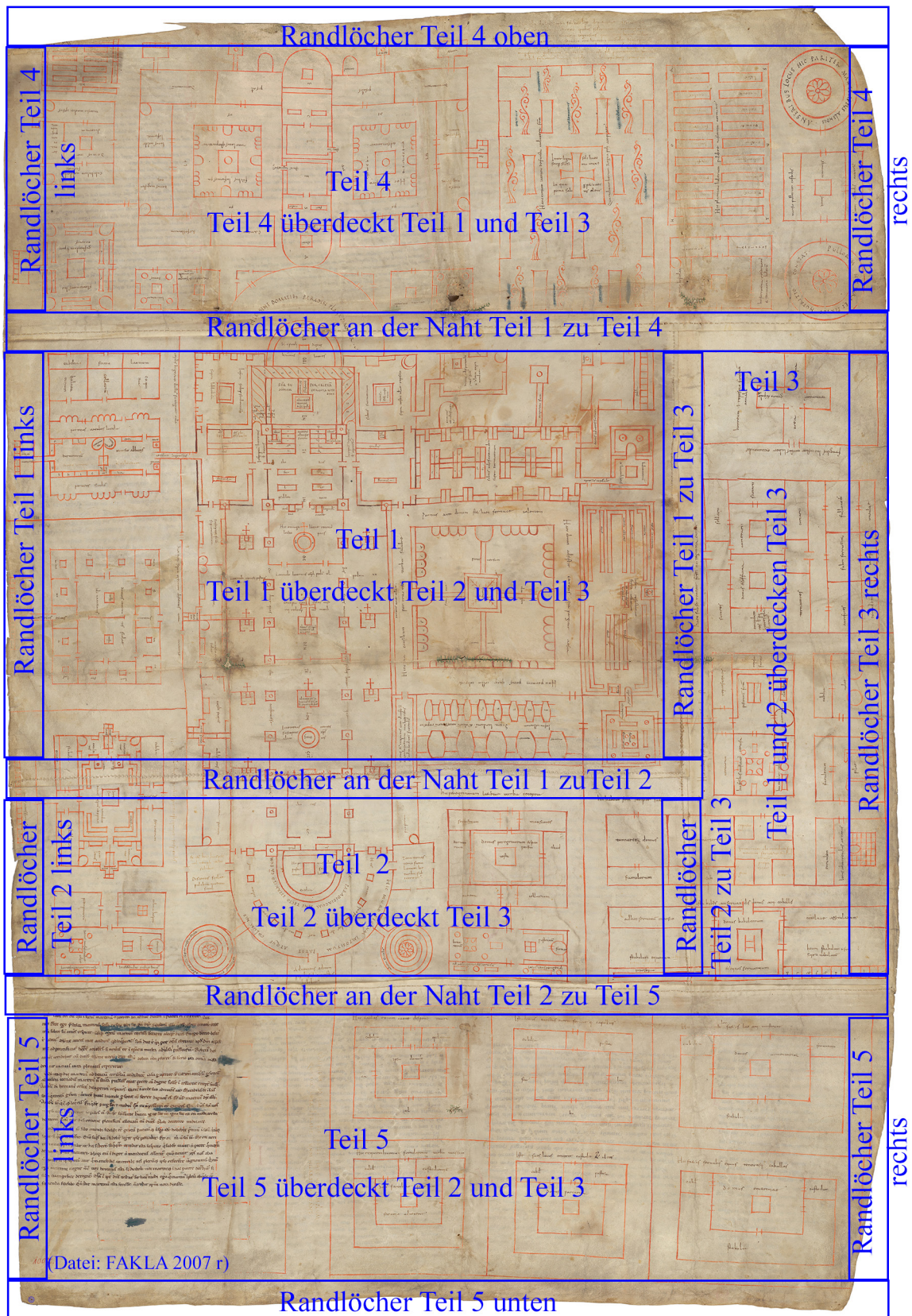


Abb. 48 : Klosterplan – Strukturübersicht
Quelle: FAKLA 2007r, bearb.



Abb. 49 : Gesamtplan – Randlöcher und -ausrisse
Quelle: FAKStG 2014, bearb.

Mitte oben sowie unten rechts und links, an denen sich ebenso eindeutig größere Zerstörungen befinden, von denen nicht nur die Pergamentoberfläche, sondern das ganze Pergament betroffen ist: durchgehende Löcher. Für diese Randerscheinungen gibt es eine und nur eine Erklärung: Es handelt sich bei diesen durchgehenden Zerstörungen um Löcher, die durch Fixierungen des Pergaments auf einer Unterlage mit Hilfe von Nägeln oder ähnlichen Fixierungselementen entstanden sind. Und diese Fixierungen müssen große Spannungen ausgelöst haben, ansonsten wären nicht viele dieser Löcher ausgerissen – ein eindeutiges Zeichen für starke, die Adhäsionskraft des Materials übersteigende Scherbeanspruchungen. Auch wo Löcher nicht vollständig ausgerissen, sondern nur ausgeweitet sind, deuten sie auf die gleiche ‚reißende‘ Beanspruchung hin.

8.2.3 DIE EINZELTEILE

Wie schon erwähnt und dargestellt, ist das Pergament des Klosterplans aus insgesamt fünf einzelnen Teilstücken zusammengenäht. Diese Teile werden im Weiteren zunächst als jeweils Ganzes vorgestellt und in ihren Abmessungen bestimmt, bevor sie als pergamentene, d. h.: materielle Einzelteile, genau angesehen werden. Erst danach folgt die nähere Untersuchung der aufgebrachten Zeichnungen.

Die Bilder dieser Klosterplanteile wurden der (farblich) noch vorläufigen Datei von 2011 entnommen, weil diese gegenüber der Datei von 2007 eine ganzheitlich eingescannte Bildaufnahme des Klosterplans ist und die engültige von 2014 noch nicht zur Verfügung stand. Auf den Bildern ist die Herkunft der Datei in zum Teil gekürzter Form angegeben. Das Kürzel StG 2011_bea 4/04 steht dabei für das später so genannte Faksimile FAKStG 2011. Die Bilder sind um einige Winkelminuten gedreht gezeigt, um den jeweiligen Nahtverlauf mit den Programmkoordinaten möglichst in Kongruenz zu bringen. Ihnen sind die ermittelten Abmessungen eingeschrieben. Sie sind daher selbsterläuternd (Abb. 50 bis Abb. 54). Hinter bzw. unter den einzelnen Stücken sind die schwarze Pappunterlage und an den Rändern zum Teil auch die hellgrau eingefärbten Randbereiche zu sehen, die durch die leichte Drehung des Bildes frei geworden sind.

8.2.4 NÄHTE, RÄNDER UND RANDLÖCHER

Die Pergamenthaut muß, wie soeben nachgewiesen wurde, auf einer festen ebenen Unterlage fixiert worden sein, bevor Zeichnung und Beischriften aufgemalt wurden. Die unübersehbaren Randzerstörungen legen eindeutig Zeugnis davon ab (Abb. 49). Da das Pergament aber nicht als einzelnes zusammenhängendes Stück bearbeitet wurde, sondern aus fünf einzelnen zusammengenähten Teilen besteht, die sicherlich auch nicht gleichzeitig bearbeitet wurden, könnte vermutet werden, daß sich außer den in der Übersicht gezeigten großen auch noch kleinere, weniger auffällige Befestigungslöcher nachweisen lassen. Folglich müßten sich zumindest auf den äußeren Rändern der einzelnen Teile vielleicht Spuren einer solchen Fixierung finden lassen, nach denen nun gesucht werden soll. Begonnen sei mit dem oberen Teilstück Nr. 4 und hier mit dem oberen Rand, auf dem Abb. 48 bezeichnet mit ‚Randlöcher Teil 4 oben‘.



Abb. 50 : Pergament Teil 4

Quelle: FAKStG 2011, bearb.

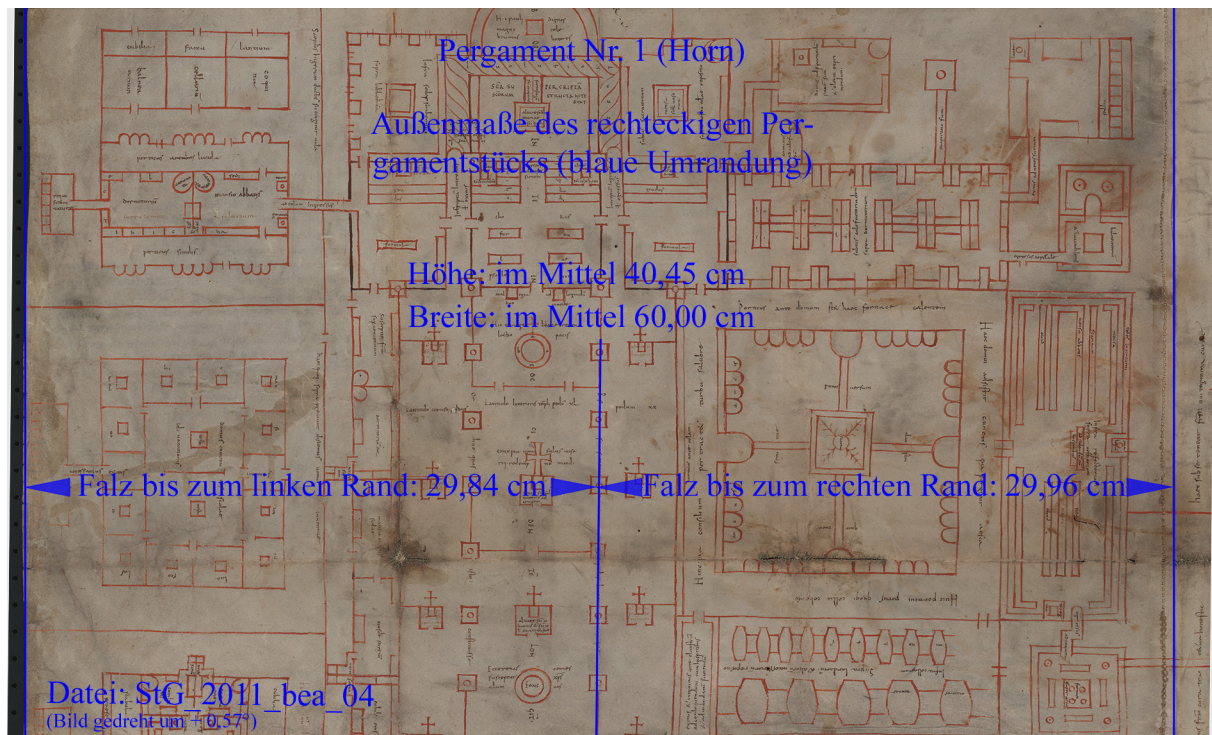


Abb. 51 : Pergament Teil 1

Quelle: FAKStG 2011, bearb.

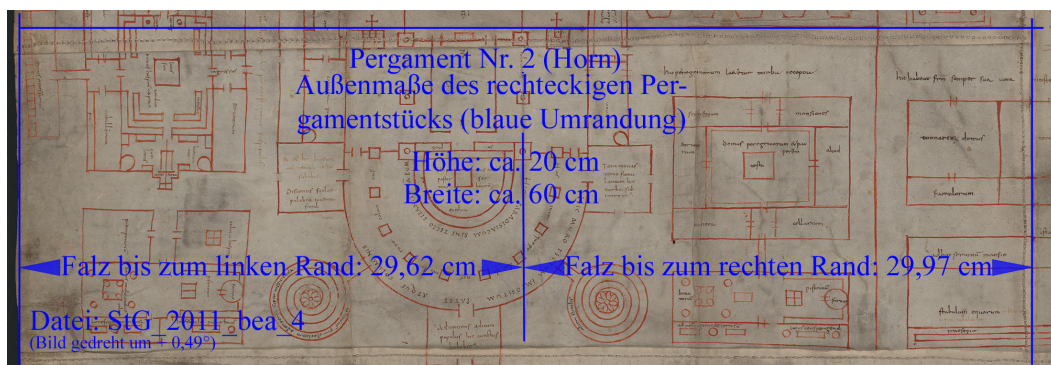


Abb. 52 : Pergament Teil 2

Quelle: FAKStG 2011, bearb.



Abb. 53 : Pergament Teil 3
Quelle: FAKStG 2011, bearb.

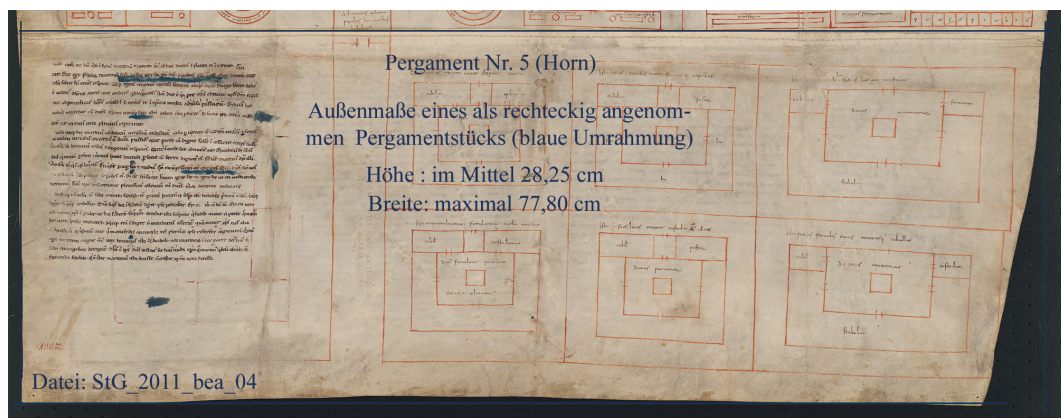


Abb. 54 : Pergament Teil 5
Quelle: FAKStG 2011, bearb.

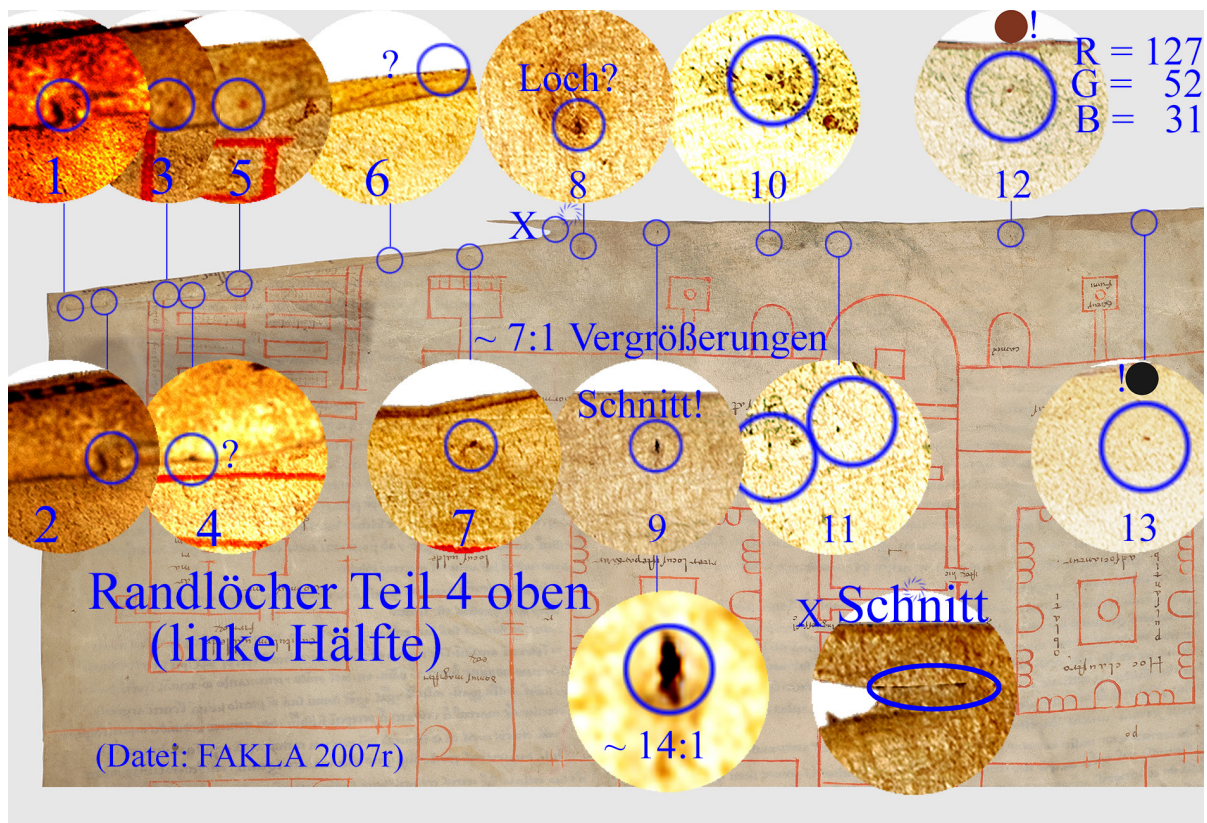


Abb. 55 : FAKLA 2007r – Randlöcher Teil 4 oben, linke Hälfte

8.2.4.1 Teil 4 – Der obere Pergamentstreifen

Mit der schon beschriebenen Methode sind die Darstellungen auf dem nächsten Bild (Abb. 55) erzeugt worden. Von dem betrachteten Teil 4 ist der obere linke Rand des Planbildes von 2007 (FAKLA 2007r) durch Vergrößerung auf dem Bildschirm des Rechners akribisch nach mutmaßlichen Einstichen durchsucht worden. Diese sind dann vorläufig markiert und die entsprechenden Bildstellen mit den Mitteln des Computerprogramms kreisförmig vergrößert vom Untergrund abkopiert und farblich manipuliert worden, indem die Bildhelligkeit und die Tonwerte korrigiert, Farbbalancen etc. geändert wurden. Ziel dieser Bildmanipulationen war und ist immer eine möglichst deutliche Hervorhe-

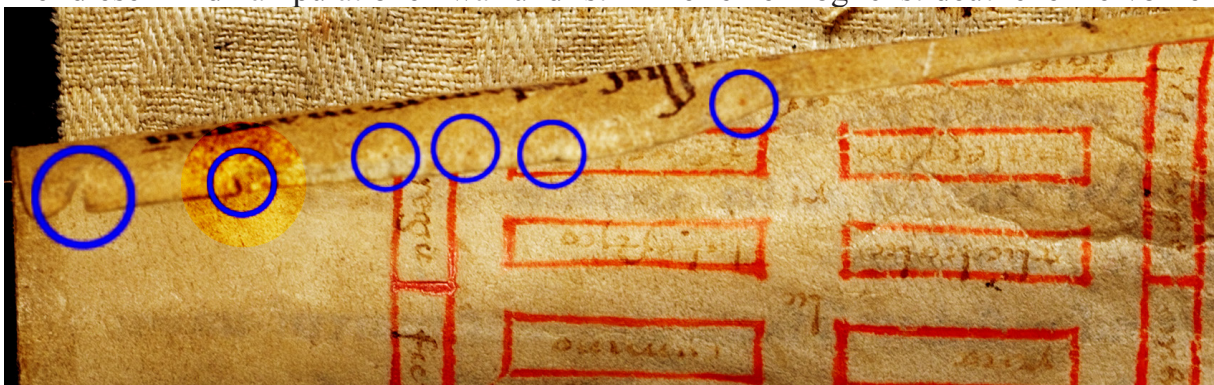


Abb. 56 : Ausgerissene Löcher im Pergament und Einstichspuren
Quelle: Gschwind rectoA5, bearb.

bung dessen, was gezeigt werden soll. Bei dieser Untersuchung sollen, falls möglich, Einstiche gezeigt werden. Hat sich bei diesem Vorgehen dann herausgestellt, daß es sich tatsächlich oder wahrscheinlich um einen Einstichpunkt handelt, dann wurde die vorläufige Markierung durch einen kleinen blauen Kreis in eine endgültige umgewandelt. Auf dem Bild kann man diese kleinen Kreise am Pergamentrand aufgereiht sehen. Auf den vergrößerten Ausschnitten der markierten Stellen sind die Einstichpunkte ebenfalls durch blaue Kreise hervorgehoben worden. War ich mir nicht sicher, ob es sich um einen Einstich handelt, dann habe ich diese Unsicherheit durch Hinzufügen eines Fragezeichens angedeutet, z. B. bei den Punkten 4, 6 und 8. Die Vergrößerung, mit der die markierten Pergamentstellen deutlich gemacht wurden, waren hier in etwa 7:1, im Falle des Oberflächenpunktes 9 sogar doppelt angewendet (Vergrößerung etwa 14:1). Dabei stellte sich eindeutig heraus, daß der Einstich hier ein Einschnitt ist. Das deutet auf die Verwendung eines Messers hin. In der Nähe des Punktes 8 ist das Pergament offensichtlich eingerissen. Die Vergrößerung dieser Stelle, mit einem X angedeutet, zeigt unten rechts auf dem Bild eine Ritzung, die vermutlich ebenfalls von einem messerförmigen oder kantigen Werkzeug herrührt. Das vergrößerte Bild des Punktes 8 läßt in seiner Mitte ein Loch mit einer dreidimensionalen Ausdehnung vermuten. Der gestrichelte Kreis in der Nähe dieses Punktes weist auf eine durch ‚stitching‘ bedingte Unschärfe hin.

Am linken oberen Rand war das originale Pergament zur Zeit der Aufnahme im Jahre 2005 nach innen eingerollt. Das Bild oben zeigt es. Auf dem äußersten Rand dieser Einrollung auf den vergrößerten Kreisbildern der Punkte 1 und 2 sind ziemlich klar Ausrisse erkennbar. Hier waren Löcher, die aufgrund starker Spannungsbeanspruchung außen eingerissen sind. Zum Vergleich wird dieselbe Stelle, diesmal jedoch von dem Einzelbild Gschwind rectoA5, hier erneut gezeigt, und zwar der Deutlichkeit halber stärker vergrößert (Abb. 56) und leicht bearbeitet. Die Ausrisse sind am linken Bildrand deutlich zu sehen.

Insgesamt sehen die auf der Abb. 55 sichtbar gemachten Spuren von Einstichen, Löchern, Rissen und Schnitten nach einer recht starken Beanspruchung des Pergaments aus. Sie machen optisch einen gröberen Eindruck als die Einstiche auf der Pergamentrückseite, auf die im Zusammenhang mit dem aufgebrachten Text der Martinsvita hingewiesen wurde.

Die Software des verwendeten Programms erlaubt es, Farben pixelgenau zu erfassen und zu analysieren. Von dieser Möglichkeit wurde bei der hier durchgeführten Untersuchung Gebrauch gemacht. Der Einstichpunkt 12 beispielsweise (Abb. 55) wurde mit einem Farbaufnahmewerkzeug geprüft und die ermittelten RGB-Werte (Werte des Rot-Gelb-Blau-Farbraumes) neben dem vergrößerten Bild des Punktes 12 niedergeschrieben. Dann wurde die Farbe mit diesen Werten programmintern aufgerufen und oben im Kreisbild platziert. Man sieht, daß die Farbe des kleinen Einstichlochs im Innern des Kreisbildes 12, oben als Farbe ergänzt, von der Farbe des Einstiches beim Punkt 13 sehr verschieden ist. Während ein Teil der hier deutlich gemachten Einstiche schwarz-dunkel erscheint, wie bei dem Punkt 13, zeigen die Punkte 3-5, 7 und 12 eine rotbraune Farbtonung, wie sie im Bild des Einstichpunktes 12 oben zusätzlich angegeben wurde. Diese

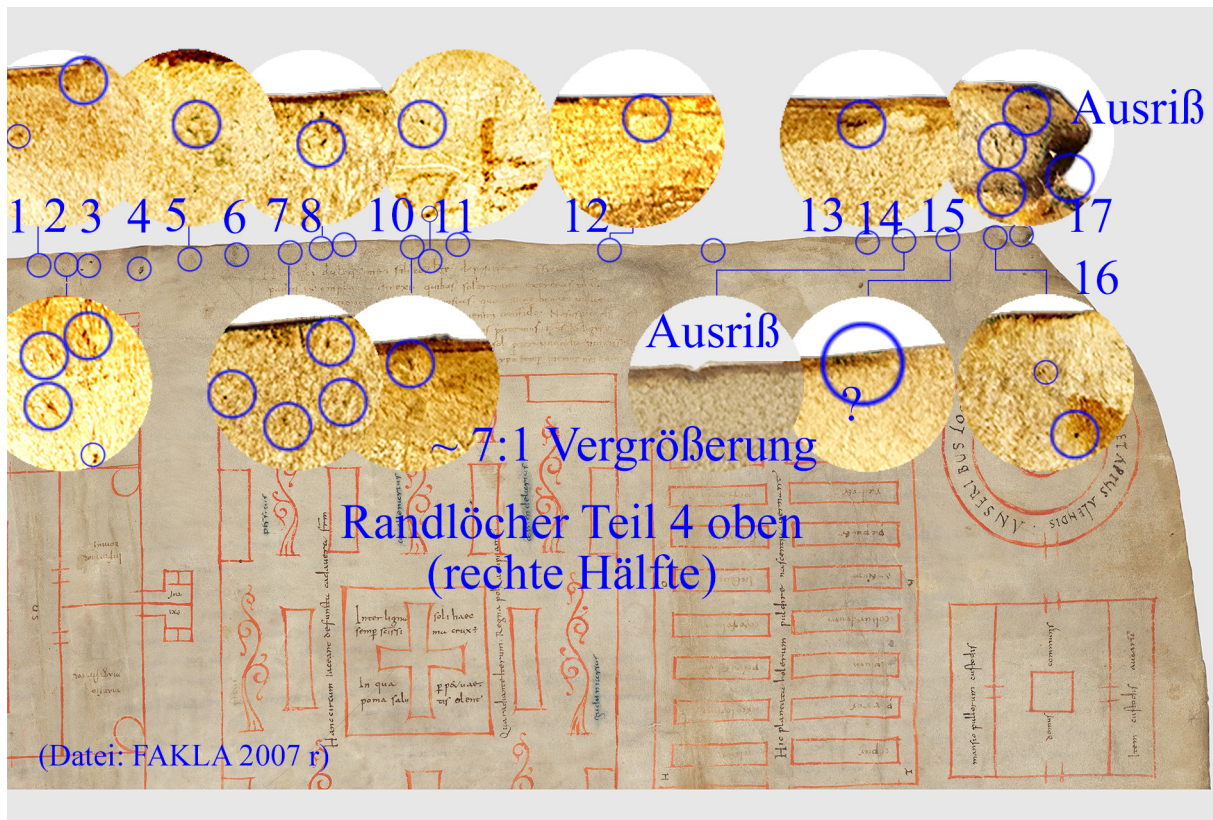


Abb. 57 : FAKLA 2007r – Randlöcher Teil 4 oben, rechte Hälfte

Erscheinung kann hier nur zur Kenntnis genommen, aber nicht gedeutet werden.

Zusammenfassend darf man feststellen, daß auf einer Strecke von etwa 30 cm Länge am oberen linken Rand des Klosterplanpergaments im Original nachweisbar ca. ein Dutzend nicht immer sehr feiner Einstichlöcher zu finden sind – im Durchschnitt ein Loch alle 2,5 cm –, die wohl als Spuren ehemaliger Fixierung gedeutet werden dürfen.

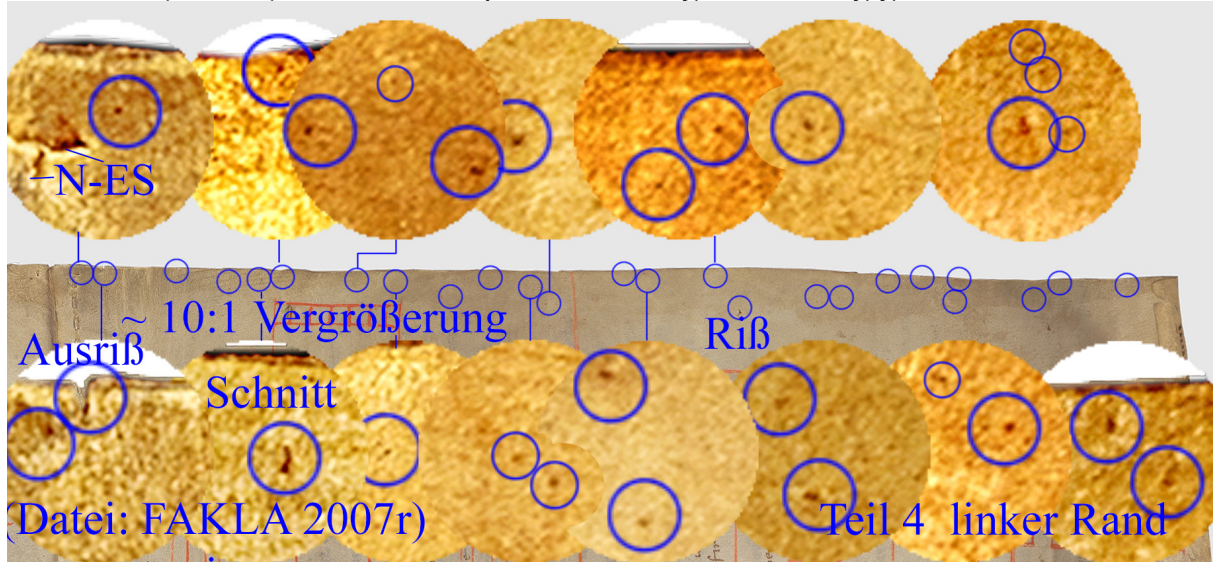


Abb. 58 : FAKLA 2007r – Randlöcher Teil 4 links, gedreht

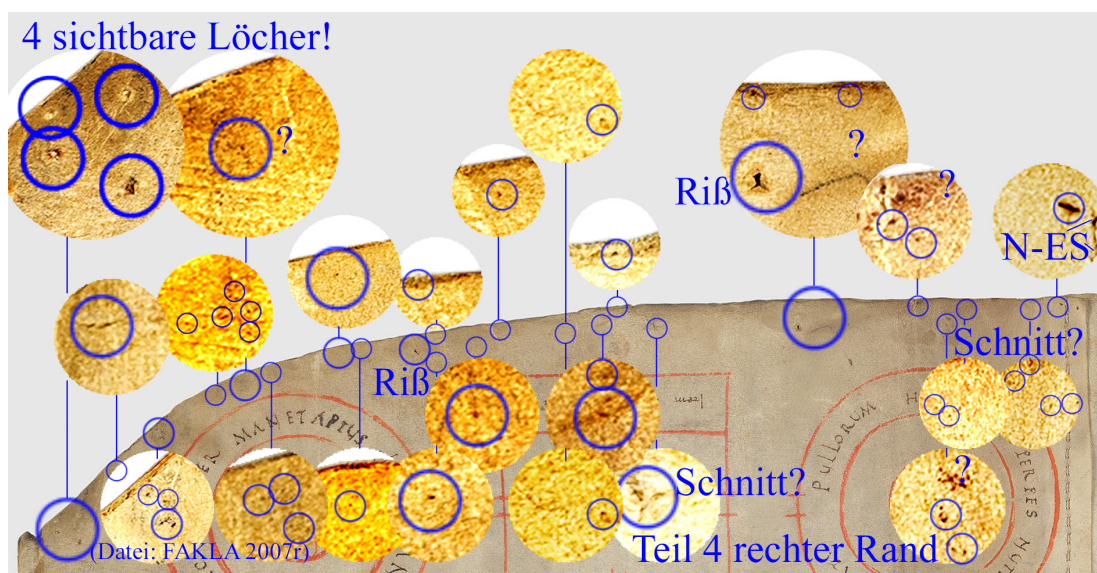


Abb. 59 : FAKLA 2007r – Randlöcher Teil 4 rechts, gedreht

Zur Vervollständigung und Erhärtung dieser Beobachtung soll auch noch die fehlende rechte Hälfte dieses Pergamentrandes betrachtet werden (Abb. 57) .

Auch hier zeigt sich ein ähnliches Bild. Auf etwa 40 cm Länge befinden sich circa 25 diskrete Einstiche – ein Loch alle knapp 2 cm –, nicht immer eindeutig nachweisbar, in ihrer Vielzahl aber statistisch relevant für ihr Vorhandensein. Es ist einleuchtend, daß der obere Pergamentrand des Plans fixiert worden sein muß, wie hätte man ihn sonst bearbeiten, bemalen und beschriften können? Um ein zuverlässigeres und damit aussagekräftigeres Bild der Fixierungslöcher zu erhalten, sollen auch noch die übrigen Ränder dieses Teils 4 untersucht werden, zunächst der linke (Abb. 58).

Wegen der besseren Darstellung ist das Bild dieses Randes um 90° im Uhrzeigersinn gedreht worden. Es weicht kaum von den bisher betrachteten Bereichen dieses oberen Pergamentstreifens ab. Auf ihm finden sich punktförmige Löcher, zumindest ein Riß, ein Ausriß und ein oder zwei Schnitte. Mit N-ES (Naht-Einschnitte) sind Erscheinungen bezeichnet, die Spuren der Einschnitte für die Naht selbst sind. Ungefähr 25 Einstichlöcher sind auf diesem Rand von etwa 28 cm Höhe zu finden – etwa ein Loch je cm. Ihre Verteilung läßt nicht auf Regelmäßigkeit schließen. Das nächste Bild zeigt den rechten Rand dieses Streifens, ebenfalls um 90° gedreht, dieses Mal aber entgegen dem Uhrzeiger (Abb. 59). Auch hier sieht man prinzipiell dieselben Erscheinungen. Allerdings scheinen die sichtbaren Pergamentzerstörungen von größerem Ausmaß als z. B. auf der linken Seite oder auf der rechten oberen Seite zu sein. Gleich zu Beginn, ganz links im Bild, fallen vier dicht zusammenliegende durchgehende Löcher auf, in der Mitte und rechts oben deutliche Risse, des Weiteren zwei Schnitte. Das Pergament scheint an dieser Randseite ebenfalls starken Spannungen und wohl auch direkten Zerrungen ausgesetzt gewesen zu sein. Damit sind die Außenränder des Teils 4 hinsichtlich der Spuren einer Fixierung auf einem Untergrund ausreichend analysiert worden zu sein. Der vierte Rand dieses oberen Pergamentstreifens ist ein Innenrand. Dort ist der Streifen überdeckend mit den mittleren Teilen 1 und 3 vernäht worden. „Der Zeichner [...] nähte hier ei-

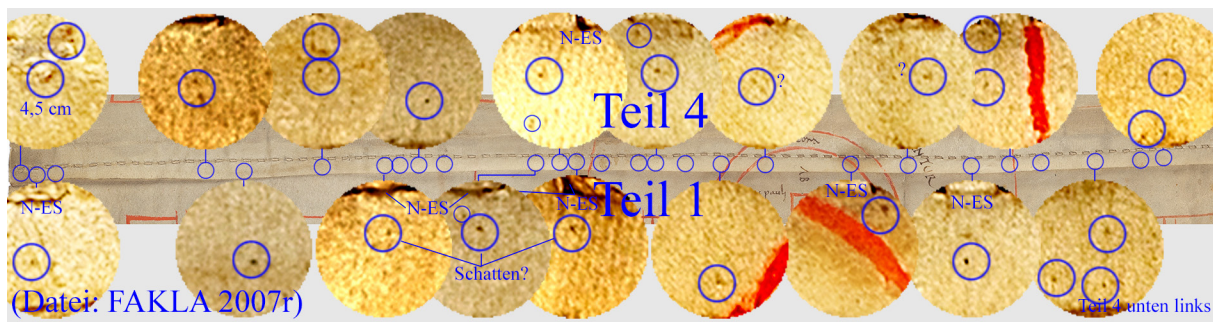


Abb. 60 : Randlöcher an der Naht Teil 4 zu Teil 1, linke Hälfte

nen vierten Pergamentstreifen an, steckte auch diesen auf der Arbeitsunterlage fest und trug auf ihm zusätzliche östliche Klostergebäude auf“ (S. 77f.), schrieb Jacobsen. Wenn dem so war, dann dürften sich an diesem Innenrand des Teilstücks 4, im Unterschied zu seinen drei Außenrändern, keine Fixierungseinstiche finden lassen.

Untersucht man diesen Innenrand jedoch wie zuvor schon wiederholt beschrieben, dann erkennt man, daß sich auf ihm ebenfalls Einstichlöcher finden, die sich von den bisher gezeigten in Aussehen, Größe und Form nicht unterscheiden (Abb. 60 und Abb. 61). Man findet sogar Punkte, die in der Vergrößerung Schatten zeigen und dadurch dreidimensional wirken, bei denen man fast in den ‚Lochkrater‘ hinuntersuchen kann (Abb. 62). Das Wechselspiel zwischen der Empfindlichkeit der Datei, ausgedrückt in dpi (*dots per inch*), und dem Rauschen, der unspezifischen farblich störenden Beeinflussung, verhindern einen genauen Nachweis dieser erkenn- oder vermutbaren dreidimensionalen Erscheinung. Die drei diskreten Randlöcher sind über den schon vergrößerten Bildern noch einmal vergrößert angeordnet, wobei diese Vergrößerungen aber nur berechnet wurden und eine tatsächlich höhere Bildauflösung daher nur vortäuschen können. Man kann die Lochtiefe dennoch erahnen.

Der Befund der vielen Randlöcher an diesem Pergamentende läßt allerdings einen und nur einen Schluß zu: Der obere Pergamentstreifen mit der Bezeichnung 4 ist aufgespannt und – höchstwahrscheinlich bearbeitet, mit Zeichnungen und Beschriftungen (?)

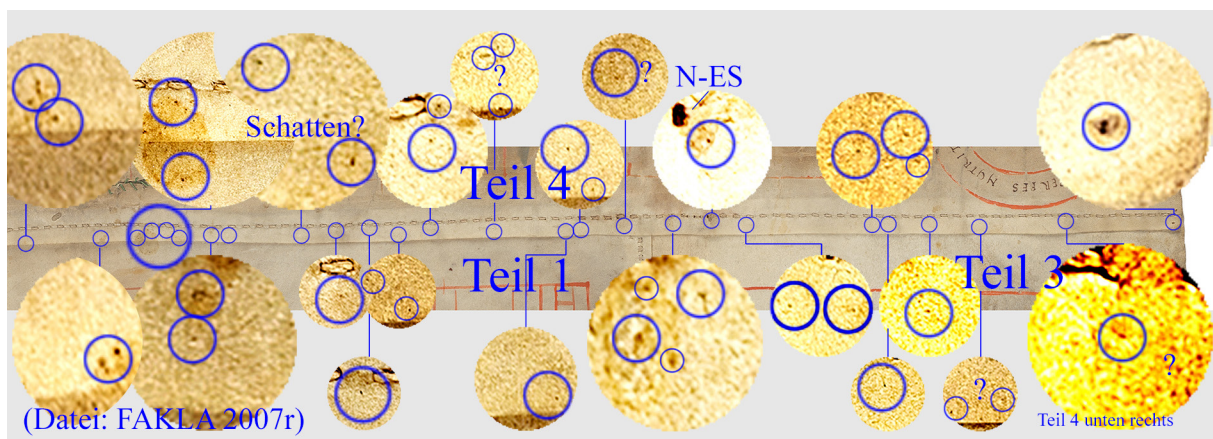


Abb. 61 : Randlöcher an der Naht Teil 4 zu Teil 1, rechte Hälfte

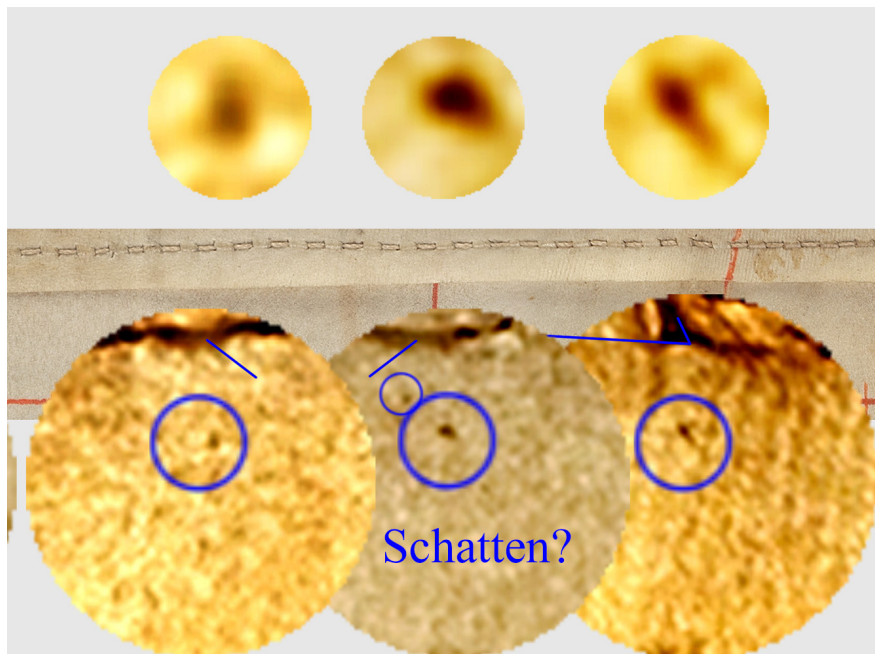


Abb. 62 : FAKLA 2007r – Randlöcher – Vergrößerung von Abb. 60

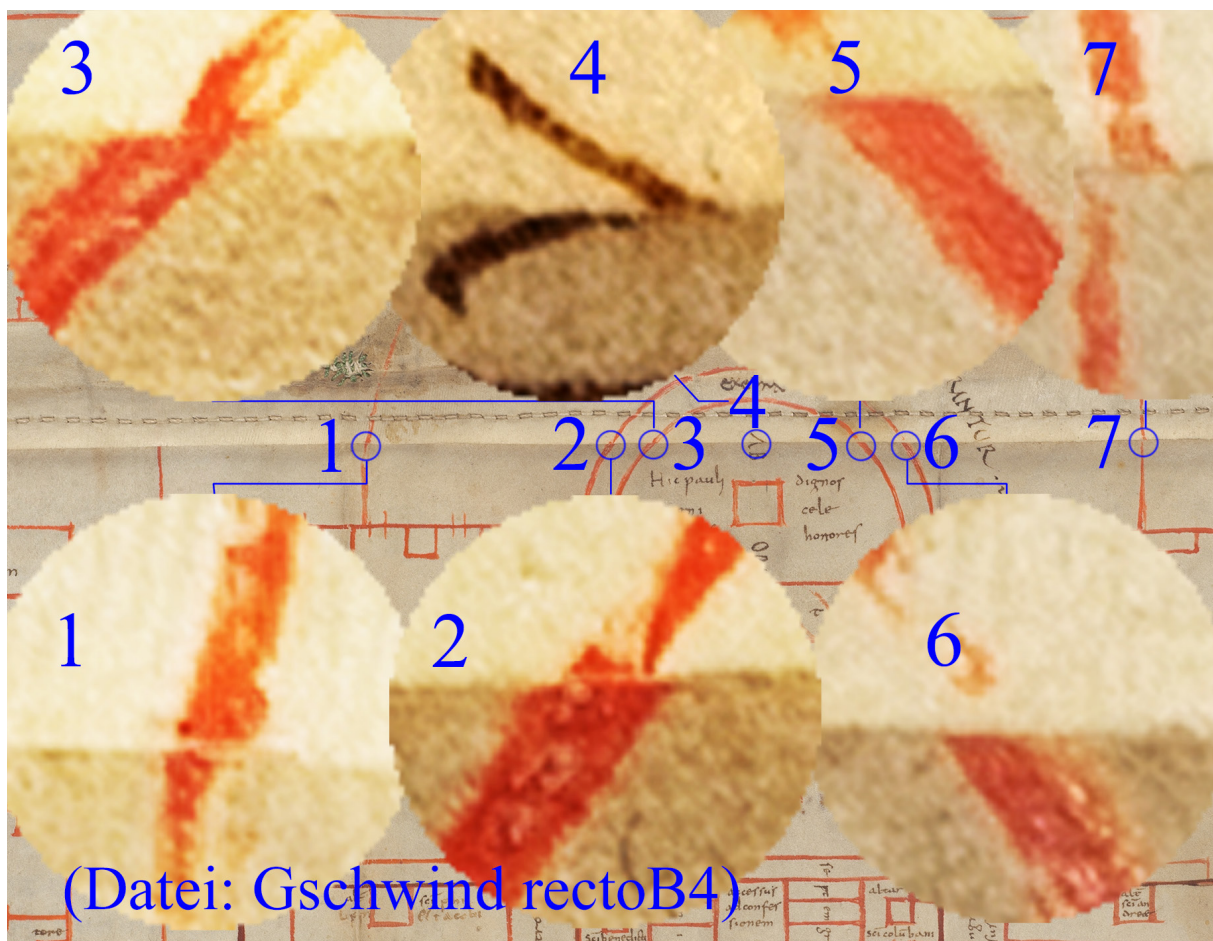


Abb. 63 : Überlappungen an der Naht Teil 4 zu Teil 1
Quelle: Gschwind rectoB4, bearb.

versehen worden – b e v o r er mit den mittleren Teilen 1 und 3 vernäht wurde! Dieses überraschende Ergebnis bedarf einer unmittelbaren Nachprüfung.

Über die Naht Teil 4 zu Teil 1 hinweg verlaufen Zeichnungslinien. Diese sollen im Folgenden untersucht werden. Um mögliche Verunsicherungen durch Dopplungen, Überschneidungen oder dergleichen zu vermeiden, wird als Untersuchungsobjekt hier ein unverfälschtes Einzelbild ausgewählt: Gschwind recto4B. Von einem Pergamentteil auf den anderen übergende Zeichnungslinien findet man in diesem topographischen Planteil lediglich im Bereich des östlichen Abschlusses der Abteikirche. Die entsprechenden Stellen sind im Bild (Abb. 63) durch kleine blaue Kreise genau auf dem überlappenden Rand des Teils 4 markiert. Nicht markiert und nicht weiter untersucht ist lediglich die Stelle ganz links im Bild neben dem mit 1 bezeichneten Markierungspunkt, an dem die zwischen Abtspalast und Abteikirche verlaufende Trennlinie unter dem Teil 4 verschwindet. Über diese Stelle kann keine Aussage getroffen werden, ohne sie am Original zu betrachten. Reinhardt schrieb von ihr, daß die Trennungslinie auf der Nordseite des Plans, welche den Abtspalast von der Kirche trenne, unter der Anstückung verschwände (vgl. 1952a, S. 8). Daß sich diese Linie unter der Überlappung fortsetzt, kann man aus diesem 'verschwinden unter der Anstückung' allerdings vermuten.

Die im Bild gezeigten Vergrößerungen (in etwa um den Faktor 15) der Zeichnungsstriche beim Übergang von Teil 1 auf Teil 4 beweisen in allen Punkten 1-7 (ohne 4) ziemlich eindeutig, daß es sich nicht um durchgezogene Linien handelt. Vom ausgedünnten gegenüberliegenden Strich am Markierungspunkt 1 über unterschiedliche Strichstärken bei den Punkten 2, 3, 5 und 6, bei den letzten beiden dazu noch mit einseitigen Unterbrechungen bis zum Rand von Teil 4, bis zu direkt versetzten Zeichnungsstrichen am Markierungspunkt 7 finden sich an dieser Überlappung unterschiedlichste Diskontinuitäten in der Strichführung. Am Punkt 4 ist auffällig, daß der Abstrich des Buchstabens A auf dem zentralen Pergament Teil 1 an seinem oberen Ende klar unter dem Pergament des Teils 4 verschwindet, also auf Teil 1 vor der Überdeckung schon vorhanden war. Alle die hier untersuchten und bildlich dokumentierten pergamentüberschreitenden Farbaufräge verlaufen eindeutig nicht in einer Linie kontinuierlich durch, sondern müssen auf jedem der beiden Pergamente jeweils bis zum Rand hin gezogen worden sein. Diese Befunde scheinen die oben gemachte Aussage zu bestätigen, derzufolge der Teil 4 bearbeitet, mit Zeichnung versehen und vielleicht auch schon beschrieben war, bevor er mit dem Teil 1 zusammengenäht wurde.

Und noch eine Beobachtung soll hier mitgeteilt und im Bild dokumentiert werden. Entlang der Naht zwischen den beiden Teilen selbst überkreuzen sich an einigen Stellen die roten Figurenlinien mit den ursprünglich einmal dicken weißen Wollfäden (vgl. Fuchs 2002, S. 309). Diese Stellen sind für die hier interessierende Fragestellung hinsichtlich einer isolierten oder zusammenhängenden Pergamentbearbeitung von ganz besonderer Bedeutung. Zur Untersuchung wird derselbe Bildausschnitt wie soeben gewählt und die erwähnten Kreuzungspunkte markiert, isoliert, etwa 10-fach vergrößert und bearbeitet, ganz ähnlich wie soeben die Überzeichnungen über die Pergamentränder hinaus bildlich herausgestellt wurden. Die Ergebnisse sind im Folgenden Abb. 64 dokumentiert.

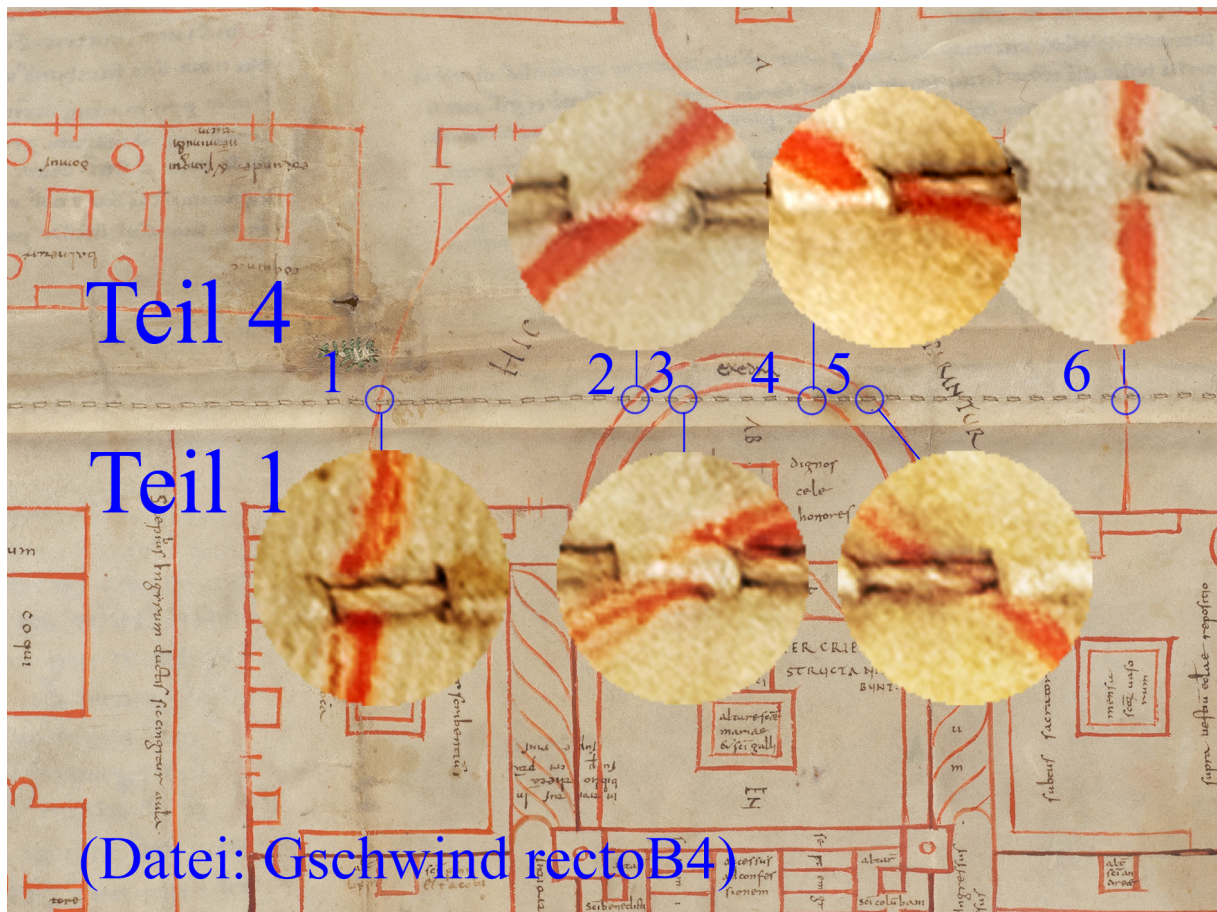


Abb. 64 : Naht Teil 4 zu Teil 1 –Zwirn und Farbe
Quelle: Gschwind rectoB4, bearb.

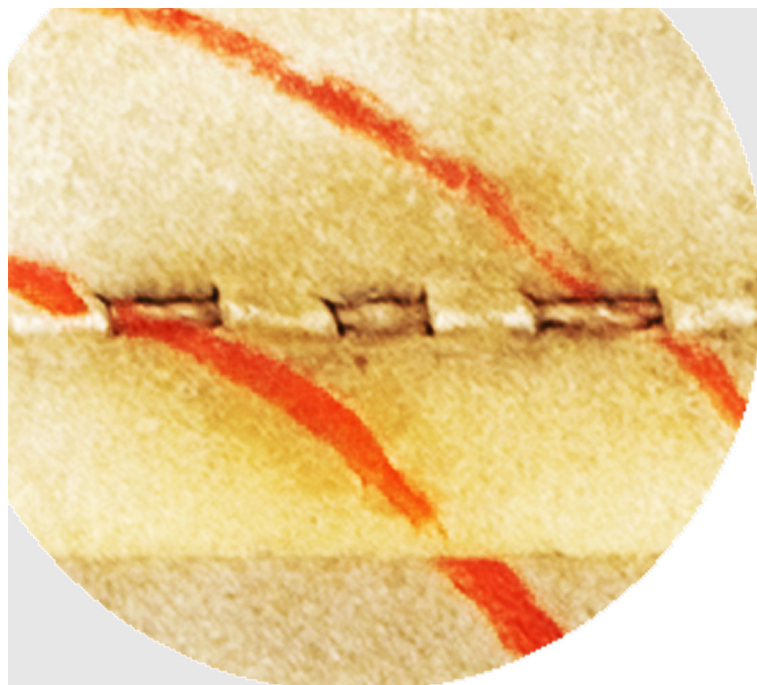


Abb. 65 : Punkte 4 und 5 aus Abb. 64 – Detail
Quelle: Gschwind rectoB4, bearb

An sechs Stellen kreuzen sich Naht und farbige Zeichnung, eigentlich aber nur an fünf Stellen, denn am Markierungspunkt 6 scheint die rotlinige Zeichnung haarscharf am Faden der Naht vorbeizulaufen. In insgesamt vier Fällen unterläuft die rote Zeichnungslinie klar den Wollfaden der Naht, so an den Punkten 1, 2, 3 und 5. Am Punkt 1 könnte man sich eventuell auch vorstellen, daß die rote Linie von beiden Seiten aus an den Wollfaden herangezogen worden wäre. Die übrigen angesprochenen Stellen dokumentieren das Unterfahren der roten Linien unter den Wollstreifen. Lediglich am Markierungspunkt 4 ist deutlich ein roter Farbauftrag über dem Nahtfaden zu erkennen. Hier erscheint die rote Linie links oben allerdings dicker zu sein als rechts unten und oberhalb des Fadens. Es könnte sich hier um eine Stelle handeln, an der möglicherweise die rote Linie von unten her nachgezogen wäre. Diese Stelle näher anzusehen, ermöglicht das nächste Bild (Abb. 65). Es ist ein vergrößelter und etwas erweiterter Ausschnitt der Punkte 4 und 5 der Abb. 64. Es könnte hier tatsächlich den Anschein haben, als sei der linke rote Strich zwischen Wollfaden und dem Ende des Pergaments – bis zu dem er ja gar nicht hinreicht – eine nachträgliche Korrektur; denn die Krümmung scheint auf diesem ‚Korrekturbogen‘ ebenfalls eine andere zu sein als bei dem übrigen Apsisbogen. Aber alles hier zum Punkt 4 Gesagte ist zunächst eine Mutmaßung und kann an dieser Stelle nicht weiter verfolgt werden.

Die bisherige Analyse des Teils 4 des Klosterplanpergaments hat also ergeben, daß das Blatt 4 für sich alleine aufgespannt und – zumindest soweit es die hier untersuchten Stellen betrifft – bearbeitet wurde, ein Zwischenergebnis, welches sich auf die Erkenntnis der allseitigen Fixierungslöcher, der detaillierten Betrachtung der roten Linien beim Übergang von diesem auf das zentrale Pergament 1 sowie der ebenso detaillierten Analyse der roten Linien beim Zusammentreffen mit den Wollfäden der Naht stützt – hier allerdings nur bis auf die Ausnahme des Punktes 4, vielleicht auch des Punktes 5 der obigen Bilder.

8.2.4.2 Teil 1 – Das zentrale Pergament

Teil 1 ist das zentrale Pergament des Plans. Seine Verbindungsnaht mit dem oberen Teil 4 ist soeben betrachtet worden. Allerdings ist der Frage, ob Teil 1 selbst an dieser Naht Rand- oder Fixierungslöcher ebenfalls aufweist, noch nicht nachgegangen worden. Die Möglichkeit hierzu ist durch Aufnahmen von 2007 (FAKLA 2007v) gegeben, den einzigen Bilddateien von der Rückseite des Klosterplans. Im Folgenden wird zunächst die ‚Naht Teil 1 zu Teil 4‘ näher untersucht werden. Das mit den gleichen Methoden wie zuvor schon einige Male beschrieben erzeugte Bild zeigt in ganz ähnlicher Form dieselben Einstichlochcharakteristiken wie beim Teil 4 beobachtet, und zwar sowohl auf dem linken (Abb. 66) als auch auf dem rechten Teilabschnitt (Abb. 67) dieser Naht.

Als Nächstes wird zu fragen sein, wie es sich mit der Situation an der Naht von Teil 1 zu dem angenähten Teil 3 verhält. Werden sich dort ebenfalls Einstiche auf dem zentralen Teil finden lassen? Die Antwort wird vermutlich ja lauten; denn alle bisherigen Interpreten, angefangen bei Reinhardt, Horn und Jacobsen über Zettler bis hin zu Schedl und Tremp haben dieses Zentrum (Teil 1) als Ausgangspunkt des schlußendlich fünf Teile

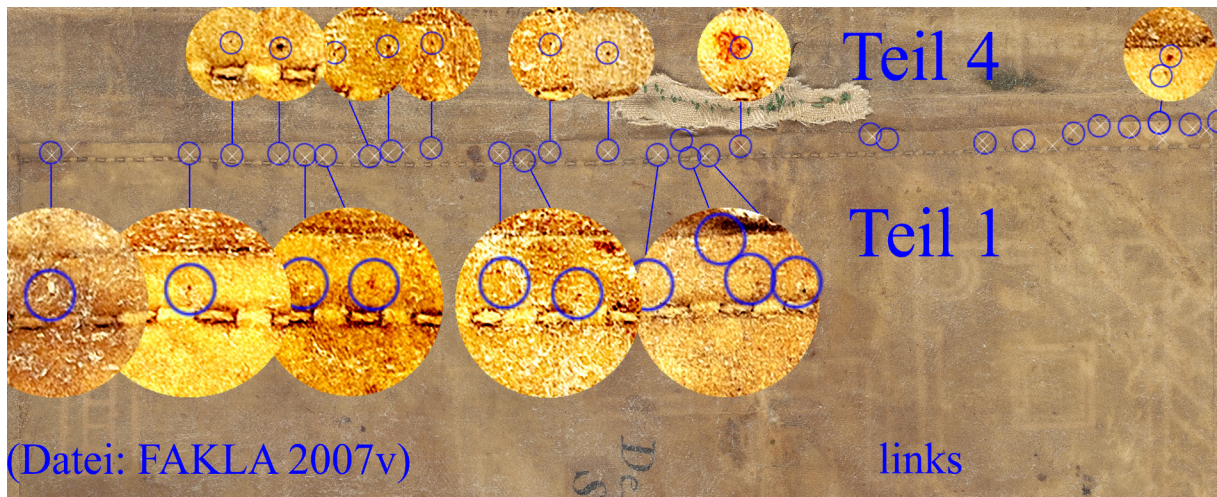


Abb. 66 : Randlöcher an der Naht Teil 1 zu Teil 4, linke Hälfte

umfassenden Klosterplans gesehen. „... geht eindeutig hervor, daß ursprünglich nur die mittlere Partie des Klosterplans mit Kirche und Klausur bestand und daß die Zeichnung erst später vergrößert worden ist“ (Reinhardt 1952a, S. 8). Die nächsten beiden Bilder geben Aufschluß darüber.

Zur besseren Darstellung ist diese auf dem Original des Klosterplans in etwa senkrecht verlaufende Naht um 90° gegen den UZ gedreht worden. Abb. 68 zeigt den linken (original den oberen), Abb. 69 den rechten (original den unteren) Teil der Naht. Die in verschiedenen Vergrößerungsstufen der einzelnen Einstichlochbereiche (max. ~10:1) erstellten beiden Abbildungen zeigen das gleiche Erscheinungsbild wie die zuvor schon vorgestellten Bilder von Randlöchern an anderen Nähten. Auffallend sind auf dem letzten Bild die mindestens zwei – zumindest bei der Betrachtung auf dem Bildschirm – erkennbaren Kraterbildungen: wie in einen Krater sieht man hier in die ‚Tiefe‘ des Pergamentloches hinein. In diesen Bildausschnitt hinein fallen auch zwei die Naht bzw. den Pergamentrand des Teils 1 überquerende rote Zeichnungslinien. Das ist ein-



Abb. 67 : Randlöcher an der Naht Teil 1 zu Teil 4, rechte Hälfte

mal die Begrenzungslinie zwischen den Werkstätten und dem Versorgungsgebäude der Mönche und zum anderen die doppelte Zeichnung des Ganges zwischen diesem und der Mönchsküche. Um diese Stellen zu analysieren, muß man auf die Einzelbilder von 2005 (Gschwind) oder auf die Faksimiles von 2011 oder 2014 zurückgreifen, da nur sie die in etwa wahren Verhältnisse auf dem Klosterplan wiedergeben. Sieht man sich diese beiden Stellen dann in der Vergrößerung und farblich ein wenig herausgestellt einmal etwas genauer an, dann stellt man fest, daß auch hier keine eindeutig durchgezogenen Linienvverläufe zu erkennen sind (Abb. 70 auf Seite 267).

An der Stelle links ist die rote Linienführung klar unterbrochen. Der untere Teil endet vor dem Rand, der obere scheint etwas nach links ‚abgerundet‘ zu sein. Bei den Doppellinien rechts im Bild sind die beiden Linien am Pergamentrand eindeutig versetzt gezeichnet. Der linke obere Strich scheint unten nach rechts abzuknicken. Die Strichstärken ganz rechts scheinen auch sehr unterschiedlich zu sein. Während an der soeben betrachteten Linie links im Bild der rote Strich unter dem Wollfaden her verläuft, scheint er hier an der linken Seite des Doppelstrichs den Wollfaden leicht zu überfahren. Der Strich ganz rechts unterfährt die Naht. Das Bild hier sieht so aus, als sei von oben her ein roter Strich bis an den Rand herangeführt, ein anderer von unten bis an die Naht selbst und ein dritter, in Form und Strichstärke völlig anders als die beiden soeben

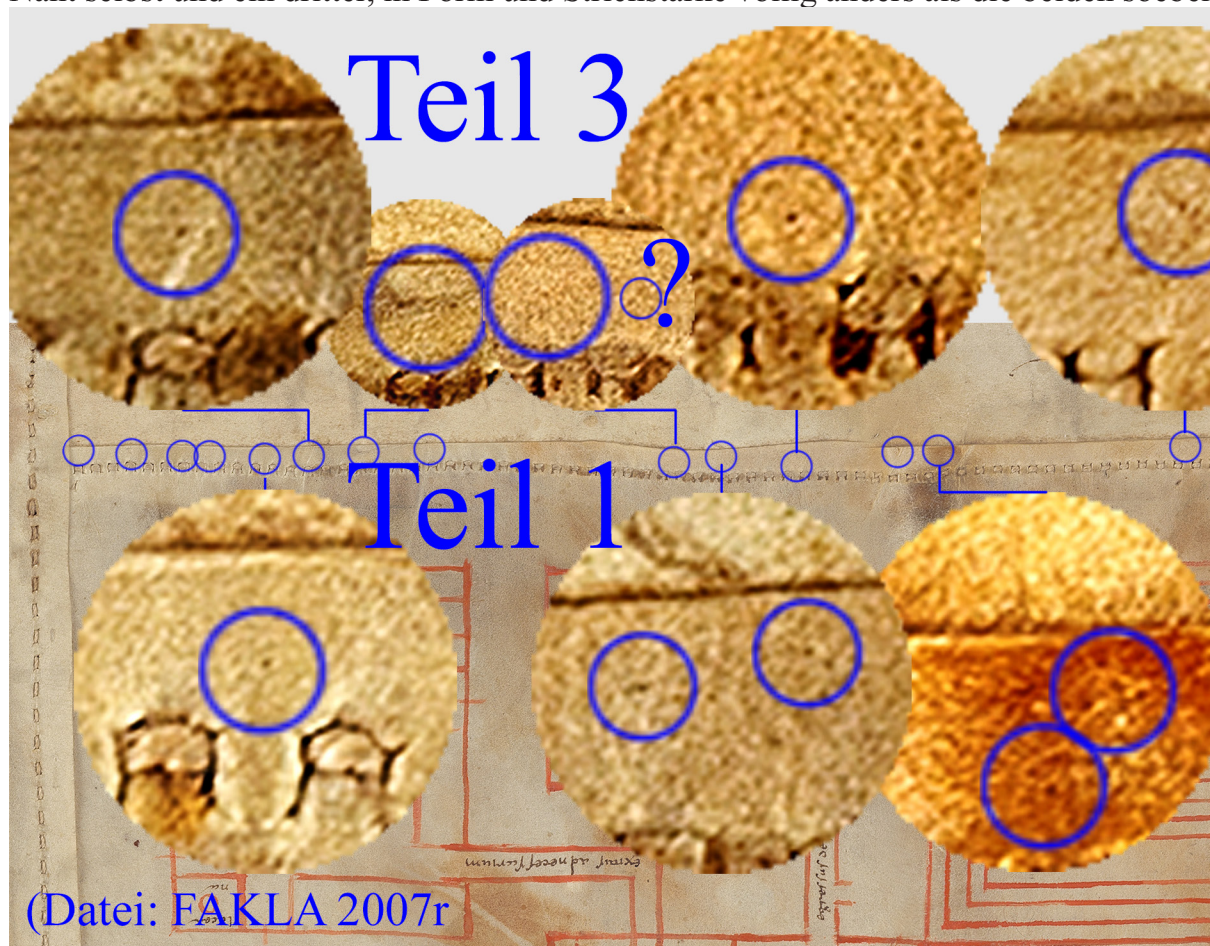


Abb. 68 : Randlöcher an der Naht Teil 1 zu Teil 3, linke Hälfte

genannten, als nachträgliche Verbindung zwischen diese eingefügt. Das Ganze sieht alles andere aus als kontinuierlich durchgezogene Zeichenlinien. Und auch der linke der beiden Doppelstriche scheint vom Pergamentrand nach unten hin nicht – über den Wollfaden hinweg – durchgezogen, sondern zwischen diesem und dem nach unten hin verlaufenden Strich eher angestückelt als durchgezogen zu sein.

Bleiben noch die restlichen beiden Ränder des Zentralpergaments Teil 1 zu untersuchen. Die Naht zwischen ihm und dem darunter angenähten Streifen 2 wird – wegen besserer Übersichtlichkeit wiederum – in zwei Bildern gezeigt (Abb. 71 und Abb. 72). Diese Naht wird, anders als die zum Teil 3, in der originalen Positionierung gezeigt, also waagrecht. Wenn auch die Darstellung hier etwas einfacher ist, anstelle der bisher bevorzugten Kreisausschnittvergrößerungen sieht man hier auch zusammenfassende rechteckige Ausschnitte, so ähneln die beiden Bilder doch den bisher mit Randlöchern gezeigten und sollen deswegen hier auch nicht weiter kommentiert werden.

Die Ergebnisse der bisherigen Betrachtung von Teils 1 darf als Affirmation früherer Interpreten angesehen werden: Das zentrale Pergament war allseitig aufgespannt und wurde in diesem Zustand mit an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit auch als erstes Teilstück bemalt und beschrieben. Die Bilder der Randlöcher gleichen sich untereinander und denen des Teils 4. Auffällig sind hier einige trichterförmig erscheinende

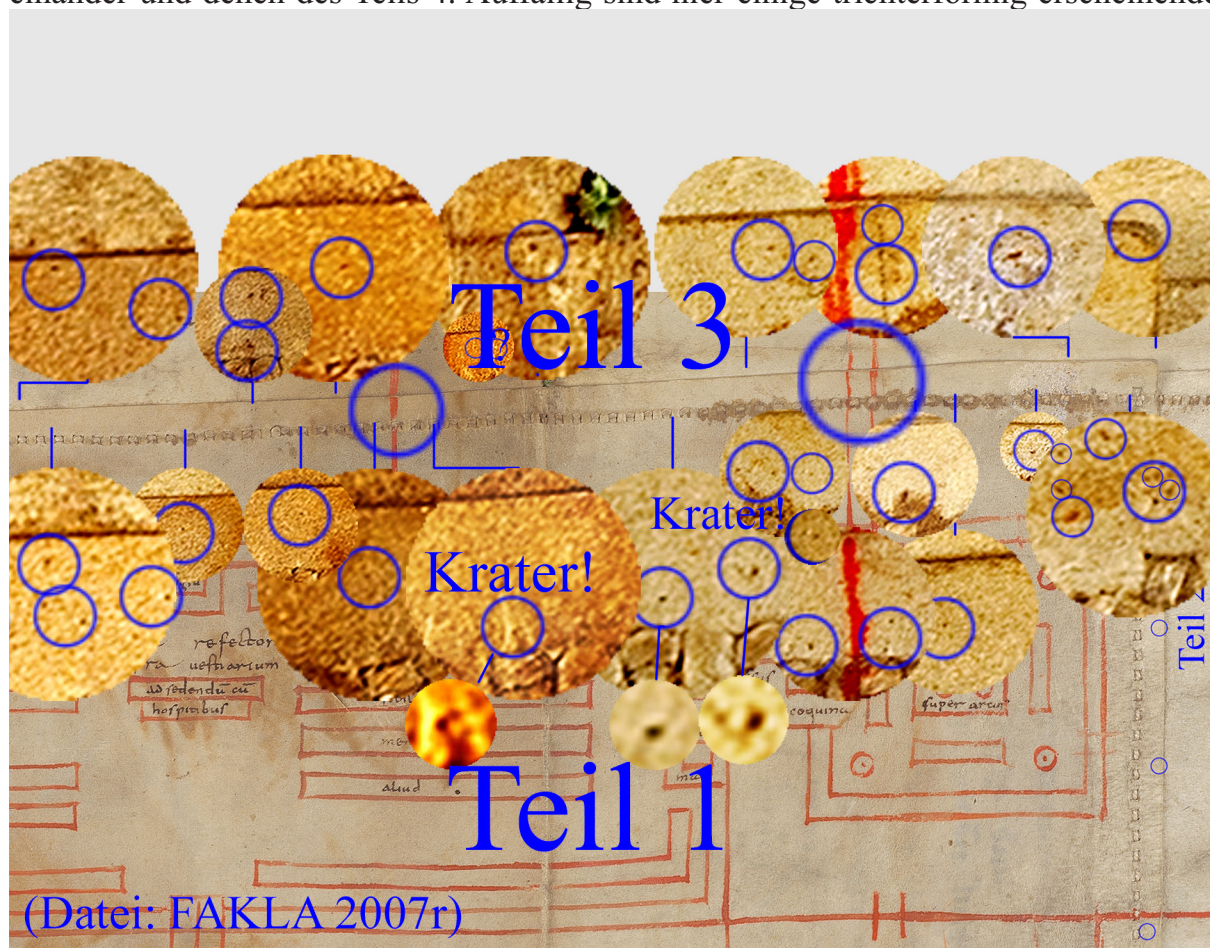


Abb. 69 : Randlöcher an der Naht Teil 1 zu Teil 3, rechte Hälfte

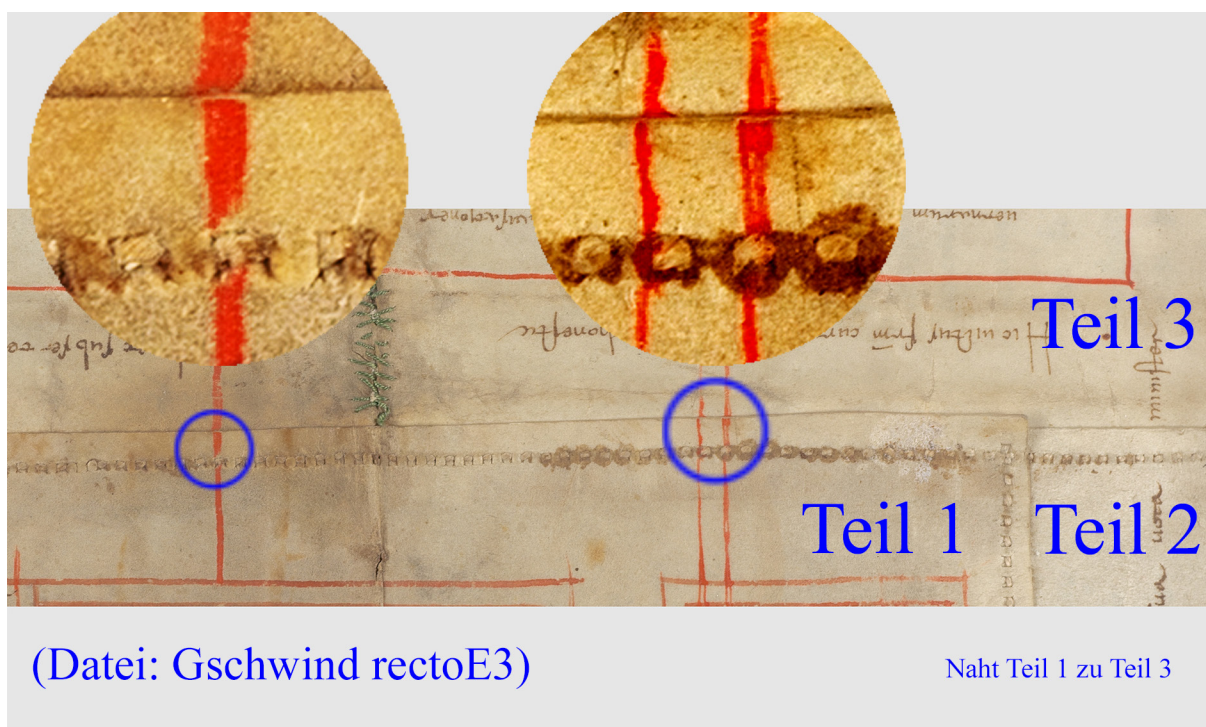


Abb. 70 : Überlappungen an der Naht Teil 1 zu Teil 3
 Quelle: Gschwind rectoE3, bearb.

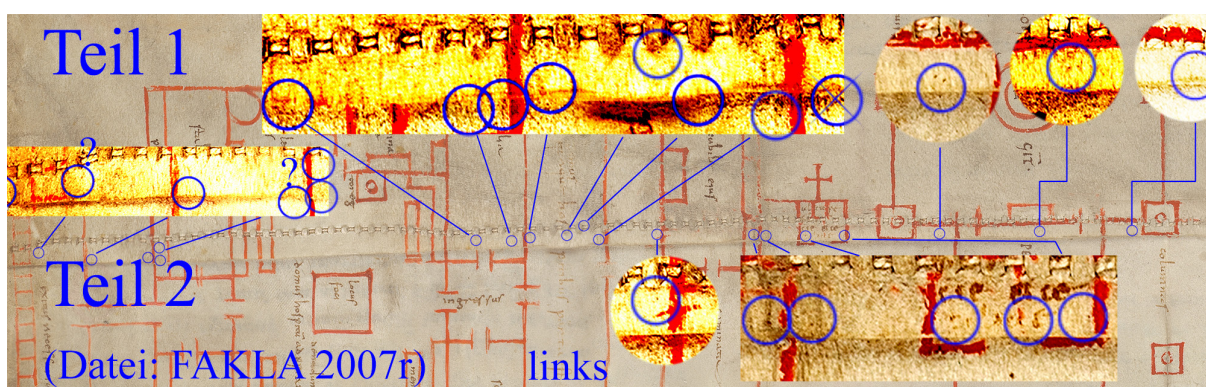


Abb. 71 : Randlöcher an der Naht Teil 1 zu Teil 2, linke Hälfte



Abb. 72 : Randlöcher an der Naht Teil 1 zu Teil 2, rechte Hälfte

Löcher, die auf Dreidimensionalität hinzudeuten scheinen. Wenn die Randlöcher hier, verglichen mit anderen Rändern, anscheinend auch nichts besonders Auffälliges zeitigen, so ist doch die Tatsache, daß sich gerade über die Nahtstelle der beiden Pergamente 1 und 2 hinweg die allermeisten rotlinigen Zeichnungen erstrecken, außerordentlich bemerkens- und untersuchungswert. Die folgenden Abschnitte und Bilder gelten diesem Phänomen. Hier wird auf das inzwischen verfügbare ‚homogene‘ Klosterplanbild von 2014 zurückgegriffen, um mögliche ‚stitching‘-bedingte Irritationen von vornherein auszuschließen.

Nach der hier schon des Öfteren beschriebenen Methode wurden die einzelnen dieser Übergangs- oder Überlappungsstellen vergrößert und durch Zahlen identifiziert. Die linke Hälfte ist im folgenden Bild dargestellt (Abb. 73) und wird im Weiteren beschrieben. An der Position 1 dieses Bildes sieht man einen Ausschnitt der zum Gästehaus gehörenden Latrinen. Die roten Striche sind eher zu erraten als zu erkennen. Dennoch sieht es so aus, als ob hier der senkrechte Strich an der Überlappung versetzt gezeichnet wäre. Der Wollfaden der Naht trägt an dieser Stelle Spuren roter Färbung. Am Punkt 2

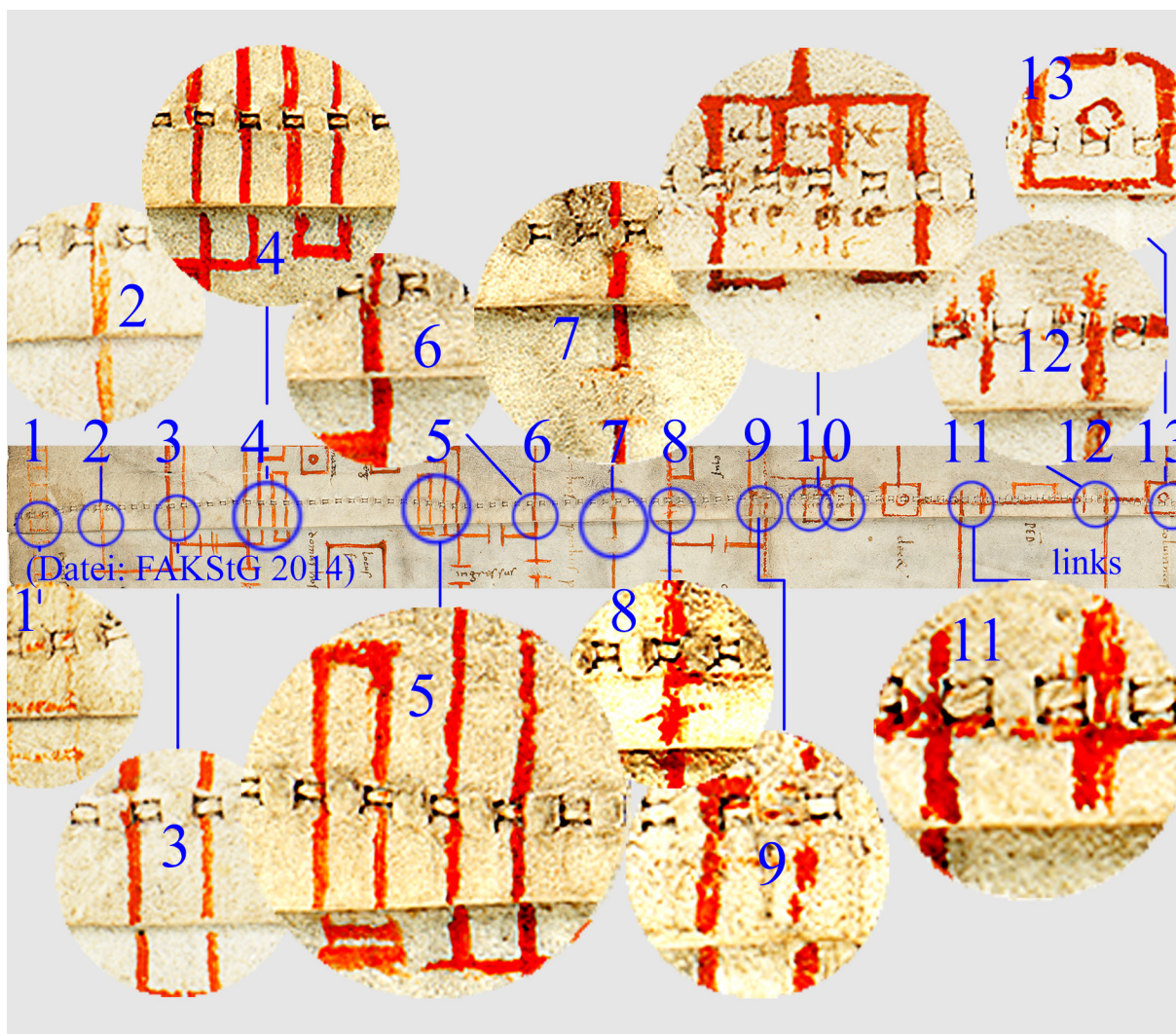


Abb. 73 : Überlappungen an der Naht Teil 1 zu Teil 2, linke Hälfte

verläuft der rote Strich doppelt versetzt, einmal über den überlappenden Pergamentrand und einmal, deutlicher noch, über den weißen Wollfaden hinweg. Auf diesem hinterläßt der von unten kommende Zeichnungsstrich keine Spur, weil er anscheinend hart neben ihm vorbeiführt und zusätzlich an dieser Stelle zu enden scheint. Der von oben kommende hingegen berührt den Faden in einem Farbpunkt, endet aber auch hier. Diese Stelle macht den Eindruck, als ob an ihr nachgearbeitet worden sei. Es scheint, als lohne sich ein noch tieferer Blick in die Details. Im folgenden Bild wird er versucht (Abb. 74).

Das Bild zeigt einen vergrößerten Kreisausschnitt der genannten Stellen mit erneut vergrößerten Details. Bei den Stellen 1a und 2b sieht man deutlich, daß die von oben kommende rotlinige Zeichnung auf dem Wollfaden endet, ohne ihn zu überqueren, während an den entsprechenden Stellen 3c und 3d der rote Strich unter dem Faden her

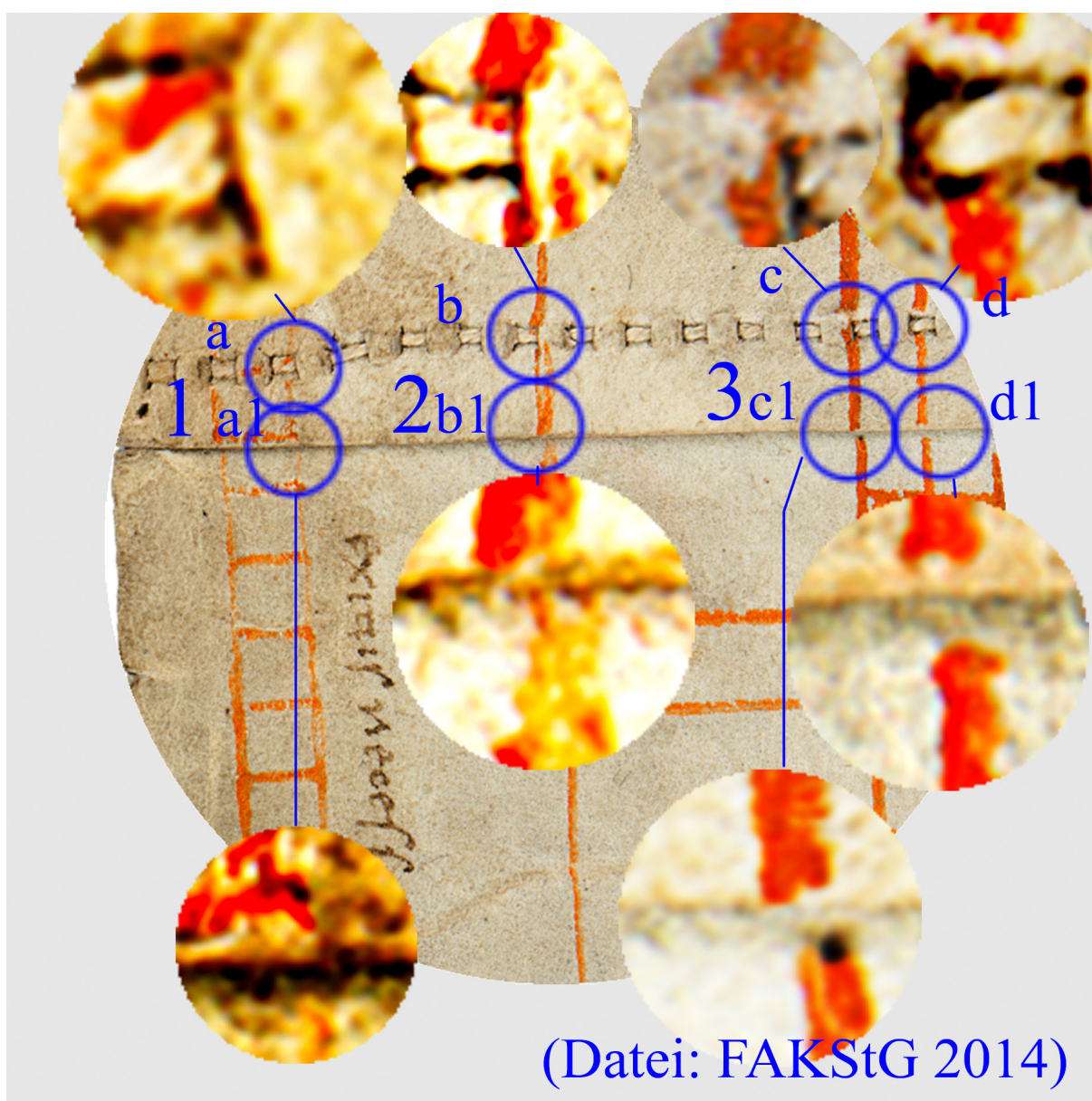


Abb. 74 : Makro-Ansicht der Stellen 1 bis 3 von [Abb. 73](#)

verläuft. An der Überlappung am Pergamentrand selbst läßt sich über den Zustand am Punkt 1a1 nichts sagen, weil hier (auf dem Teil 2) nur punktförmige Fragmente des roten Strichs zu sehen sind. Am Punkt 2 bestätigt sich die schon erwähnte zweimalige Versetzung (oder Exzentrizität) der roten Linie am Faden und an der Überlappung, während man an den Punkten 3c1 und 3d1 höchsten von einer versetzten Strichführung auf den Teilen 1 und 2 über den Pergamentrand (von Teil 1) hinweg sprechen kann. Unter den Nähten hindurch verlaufen diese Linien ohne sichtbare Versetzung. Eindeutig überzeugende Schlüsse kann man aus diesen Befunden nicht erzielen – trotz der sehr detaillierten Betrachtung dieser Stellen.

Zurück zu Abb. 73 auf Seite 268: Am Punkt 4 sind alle die Überlappung querenden Linien nicht fluchtend, an der Naht direkt sehen sie alle vier aus, als wären sie oberhalb und unterhalb des Fadens unterbrochen (oder eingefügt), was an dem einen roten Strich ganz links am besten zu beobachten ist. Der Faden selbst bleibt weiß, obwohl auf jeder Fadenkreuzung ein kleiner roter Punkt verzeichnet zu sein scheint. Bei Punkt 5 scheint es ähnlich zu sein. Die roten Linien unterfahren den Wollfaden, obwohl auch hier rote Stellen auf ihm zu sehen sind, die randüberquerenden Linien fluchten ebenfalls nicht. Punkt 6 sieht aus, als ob zwischen Rand und Faden ein Zwischenstück eingeschoben wäre, quasi eine nachträglich angebrachte Verbindung zwischen den beiden oberen und unteren Linienelementen, deren oberes hier neben dem Faden endet. Zwischen den Punkten 5 und 6 stellen zwei senkrechte kurze Striche den Eingang zum Schlafraum dar. Der rechte dieser Striche scheint oben durch die Überlappung abgeschnitten zu sein; denn er scheint oben noch eine Fortsetzung gehabt zu haben, was man an einem noch erahnbaren kurzen roten Querstrich ablesen könnte. Bei Punkt 7 ergibt sich ein ähnliches Bild. Das ‚Zwischenstück‘ verbindet Rand und Naht, ebenfalls nicht fluchtend, das Stück Pergament zwischen den sichtbaren Fadenschüssen bleibt frei. (Obere Linie und Zwischenstück lassen hier eine fadenbreite Lücke).

Ähnlich verhält es sich an der mit 8 bezeichneten Stelle. Die von oben kommende rote Linie unterfährt den Faden und endet knapp hinter ihm. Zwischen Naht und Blatrand ist er rot durchgestrichen. Die Fortsetzung auf dem unteren Pergament verläuft in etwa fluchtend mit diesem Zwischenstück. Punkt 9 scheint ebenfalls ein eingeschobenes Zwischenstück zu enthalten. Bei 10 unterlaufen die beiden äußeren roten Linien, welche die Altarschranken der beiden Heiligen Lucia und Cäcilie konturieren, eindeutig unter dem Wollfaden hindurch, die beiden inneren, welche den Altar selbst andeuten, tangieren den Faden zwar, aber hinterlassen keine roten Spuren auf ihm. Sieht man sich den Pergamentrand selbst genau an, so stellt man merkwürdigerweise fest, daß die von oben kommenden senkrechten Linien rot gezeichnet sind, die auf dem unterliegenden Teil 2 gezeichneten hingegen schwarz, und zwar sowohl die kleine senkrecht nach oben strebende an der linken Seite als auch die waagrecht verlaufende abschließende untere Linie, die zudem noch das mittlere Drittel frei läßt. Sieht man noch genauer hin, dann erkennt man, daß diese schwarze Linienführung eine darunter liegende rote überdeckt. Aus den Befunden an dieser Stelle 10 möchte man schließen, daß die Zeichnung, hier die der Altarschranken, auf den Pergamentteilen 1 und 2 in ihren Konturen zwar über-

einstimmen, in ihrer Genese aber doch wohl sehr unterschiedlichen Vorgängen entstammen.

An der Stelle 11 laufen die Linien nicht über den Faden hinweg, sondern neben ihm her. Der Zeichnungsübergang auf das untere Pergament fluchtet auch hier nicht genau. Bedenkt man aber, daß sich das Pergament an den Rändern auch aufgeworfen haben mag, dann möchte man sich scheuen, hier eine einigermaßen verbindliche Aussage zu treffen. Ganz Ähnliches gilt für den Punkt 12. Am Punkt 13, dessen Zeichnung den Faden und auch den Pergamentrand nicht überquert, ist doch auffällig, daß sich auf diesem Rand eine kleine zusammenhängende Stelle eindeutig roter Strichführung findet, die darauf hinweisen könnte, daß hier etwas war, was jetzt nicht mehr sicht- oder erkennbar ist.

Punkt 14 (Abb. 75) läßt eine Figur erkennen, die in ‚einem Guß‘ durchlaufend über den Pergamentrand hinaus gezeichnet worden sein könnte. Die roten Linien verlaufen anscheinend unterhalb des Fadens. Bei dem Punkt 15 fluchten die Linien über den Rand hinweg und laufen beide am Wollfaden der Naht vorbei. Die Strichführung am Punkt

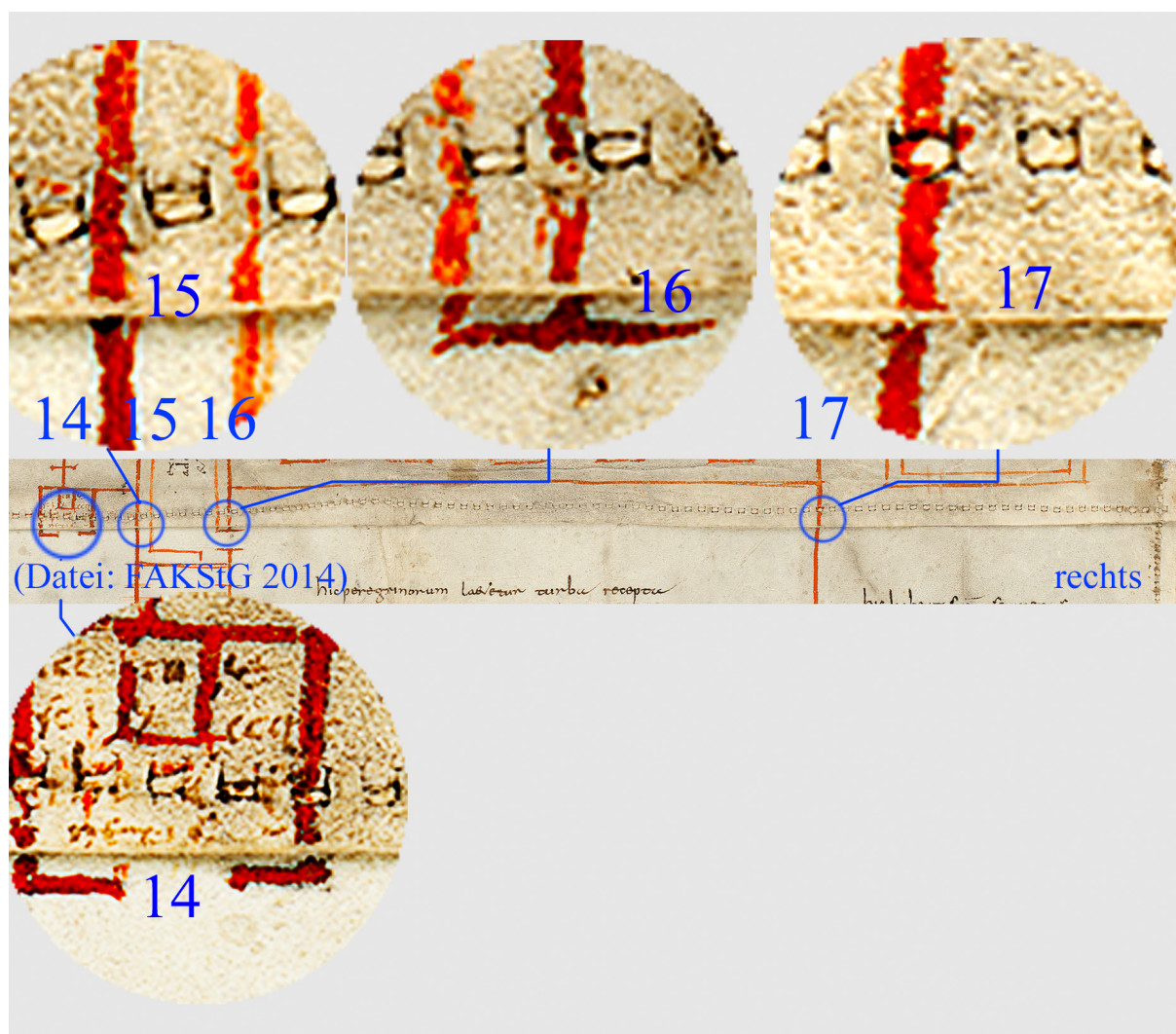


Abb. 75 : Überlappungen an der Naht Teil 1 zu Teil 2, rechte Hälfte

16 geht ebenfalls am Nahtfaden vorbei, zeigt aber beim Übergang über den Blattrand hinweg deutliche Unterschiede in der Farbe und in den nichtfluchten Linienansätzen, ebenso, wenn auch weniger versetzt, wie bei Punkt 17. Die rote Linie unterläuft den Faden hier deutlich, hinterläßt auf ihm aber erstaunlicherweise ebenfalls Spuren.

Faßt man alle hier angesprochenen deutlichen, plausiblen oder auch nur vermutlichen Befunde am Übergang des Pergamentes 1 zu 2 zusammen, dann gewinnt die Vermutung, daß die Zeichnungen auf beiden Pergamenten nicht unabhängig voneinander, sondern wohl abgestimmt aufeinander, aber in unterschiedlichen Arbeitsgängen generiert worden sein könnten, deutlich an Wahrscheinlichkeit¹⁵⁰. Bei allen hier betrachteten Punkten überdeckt der Wollfaden der Naht die roten Linien, wenn auch an einigen Stellen Farbeinsprengsel auf ihm zu erkennen sind. Das scheint ein sicheres Indiz dafür zu sein, daß die Figuren in der Nähe der Naht von Teil 1 zu Teil 2 auf dem Teil 1 gezeichnet waren, bevor die beiden Teile zusammengenäht wurden.

Die vierte, hier noch nicht betrachtete Seite von Teil 1 ist der nach links hin offene Pergamentrand, der sicherlich auf einer Unterlage fixiert war. Daß sich auf ihm ähnliche Randlöcher befinden, dürfte a priori – s. etwa Abb. 49 auf Seite 251 – plausibel sein. Er wird hier nicht gesondert behandelt, da von seiner Untersuchung keine weiterführenden Erkenntnisse zu erwarten sind.

8.2.4.3 Teil 2 – Der mittlere Pergamentstreifen

Das nächste Pergament, Teil 2, unten an Teil 1 angenäht und gemeinsam mit diesem mit dem Teil 3 verbunden, soll als Nächstes betrachtet werden. Bei diesem Teilstück des Klosterplans wird bewußt mit dem äußeren Rand des Plans begonnen. Es sind auch hier zwar primär die Randlöcher, die Spuren der ehemaligen Fixierung auf einer Zeichenaufgabe, die Ziele der erkenntnisheischenden Bemühungen, aber in erweitertem Sinne gegenüber den bisher schon durchgeführten Analysen. Ihre Spuren sollen hier zusätzlich auf ihr beiden Pergamentseiten gemeinsames Vorhandensein hin überprüft werden. Wenn eine Fixierung durch Nägel oder ähnliches stattgefunden hat, egal, ob von der Vorder- oder der Rückseite des Plans aus, dann müssen die dadurch entstandenen Löcher durch das Pergament hindurch gegangen und daher auf beiden Seiten auch sichtbar und möglicherweise auch nachweisbar sein – was nach 1200 Jahren Lagerung, Faltung, Einrollung, sonstigem Umgang und Zustauben ein nicht ganz einfaches Unterfangen werden könnte.

Zur Vorbereitung wurde zunächst einmal dieser Außenrand des zentralen Pergaments von beiden Seiten dargestellt. Hierzu kann man sich alleine der Einzelaufnahmen von Gschwind und Rosenthaler aus dem Jahre 2005 bedienen, da alleine sie die Rückseite ohne ‚stitching‘-bedingte Unschärfen oder Überlappungen einzusehen gestatten. Das Gegenstück dazu muß natürlich das entsprechende Bild der Vorderseite sein. Im Einzel-

150 Die herausgestellten und vergrößerten Kreisausschnitte wurden, wie alle vorherigen ebenfalls, in ihrem Erscheinungsbild durch Korrekturen geändert, indem Helligkeit, Kontrast und Tonwerte mit dem Ziel einer besseren Darstellung variiert wurden. Zur Kontrolle wurden alle hier beschriebenen Punkte absichtlich auch ohne Tonwertkorrekturen nachgeprüft und mit den Bildern mit Tonwertkorrekturen verglichen. Am Ergebnis hat sich dadurch nichts geändert. Die Befunde sind die Gleichen geblieben.



Abb. 76 : Außenrand von Teil 2 recto und verso

Quelle: Gschwind rectoA2 und versoA4, bearb.

nen wurde dazu wie folgt vorgegangen.

Aus dem entsprechenden Einzelbild der Vorderseite (Gschwind rectoA2) wurde das äußere Randstück von Teil 2 einschließlich der beiden Nahtverbindungen zu den Teilen 1 (oben) und Teil 5 (unten) ausgeschnitten und um 90° im UZ (Uhrzeigersinn) gedreht auf der Bildfläche positioniert. Das Gleiche geschah zunächst auch mit dem entsprechenden Bild der Rückseite (Gschwind versoA4). Da Rück- und Vorderseite allerdings spiegelverkehrt sind, mußte dieser Rückseitenrand nach dem Drehen horizontal gespiegelt werden. Dann wurde eine neue Zeichenebene generiert, auf die das so vorbereitete Bild der Rückseite abgelegt wurde. Daraufhin mußte die Distanz zwischen den Wollnähten durch proportionale Transformation des so erhaltenen Bildausschnittes einigermaßen genau längengleich mit derjenigen der Vorderseite und dann, senkrecht untereinander verschoben, längengleich untereinander zur Deckung gebracht werden. Das hier platzierte Bild (Abb. 76) zeigt das Ergebnis dieses Vorgehens. In der Mitte ist der Rand der Vorderseite zu sehen, oben und unten flankiert von dem entsprechenden Rand der Rückseite. Das Bild der Vorderseite ist ohne Unterlage oder Rand frei zu sehen, das der Rückseite mit einem (oben abgeschnittenen) Teil des während der Aufnahmen unterlegten Leinentuchs.

Das obere Bild der Rückseite ist farblich aufgehellt worden, um seine Kontur gegenüber dem vorderen Ausschnitt deutlicher hervortreten zu lassen. Das untere Bild der Rückseite ist, ebenso wie das der Vorderseite, farblich nicht geändert worden. Sieht man sich die Konturen dieser beiden Planseiten an, die doch als Einzelaufnahmen eines in sich materialkohärenten Pergaments im Lapidarium der Stiftsbibliothek im Jahre 2005 digital aufgenommen wurden, so überrascht ihre so beträchtliche konturierte Verschiedenheit doch erheblich. Auf einer Länge zwischen den Nähten von knapp 20 cm beult sich die Kontur des Pergamentsreifens 2 auf der Rückseite maximal um gut 1 cm weiter aus als auf der Vorderseite! Das macht es nicht gerade leichter, Vorder- und Rückseite auf diesen Randstücken nach gemeinsamen Fixierungslöchern abzusuchen. Das ganze Unterfangen kann also nie auch nur einigermaßen als exakt angesehen werden. Es ist ein qualitativer Versuch, der hier unternommen worden ist.

Das nächste Bild ist ein vergrößerter Ausschnitt des soeben gezeigten. Betrachtet man es (Abb. 77), so fällt auf, daß die mit kleinen blauen Kreisen auf den Pergamentab-

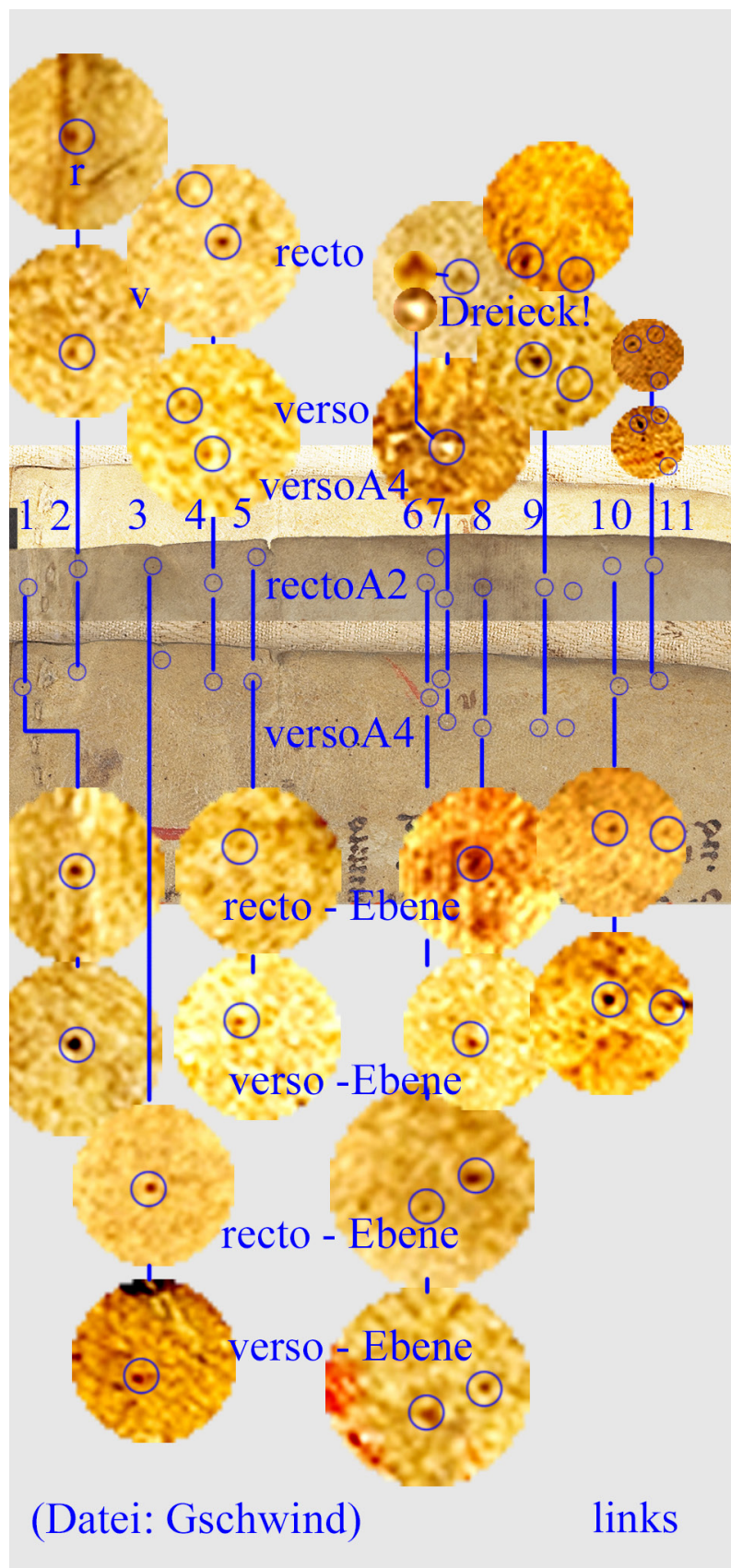


Abb. 77 : Außenrand von Teil 2, Randlöcher linke Hälfte
 Quelle: Gschwind rectoA2 und versoA4, bearb.

bildungen auf Vorder- und Rückseite markierten Einstichpunkte von links nach rechts sowohl in ihrer lokalen Abfolge als auch in ihrem plantopographischen Auf und Ab einigermaßen ähnlichen Verlauf aufweisen. Eine Ausnahme hiervon könnte man bei dem Punkt 5 vermuten. Daß alle so markierten Punkte tatsächlich dunkle Stellen auf der Pergamentoberfläche darstellen, das wird in ihren jeweiligen Vergrößerungskreisen deutlich sichtbar. Und diese dunklen Stellen im Pergament deuten auf Einstichlöcher zur Befestigung des Pergamentrandes auf einer festen ebenen Unterlage hin. Bei den vergrößerten Bildausschnitten 1, 2, 3, 5 und 8 sieht man jeweils einen mehr oder weniger dunklen Fleck auf beiden Pergamentoberflächen. Man sieht also, daß hier vorne und hinten auf dem Pergament ein Einstich ist, ungefähr an der Stelle, an der auf der je anderen Seite ebenfalls ein Einstich sichtbar ist. Besonders beachtenswert scheint die mit 4 gekennzeichnete Bildfläche zu sein. Hier sieht man auf der Planrückseite zwei schwach dunkle Punkte in einem bestimmten örtlichen Verhältnis zueinander. Auf dem entsprechenden Bild der Planvorderseite sieht man einen Punkt rechts unten, der dem auf der Rückseite entspricht. Im selben Verhältnis wie der zuvor auf der Rückseite gesehene zweite Punkt links oben ist auf dem Bild der Vorderseite nur ein kleines weißes Loch zu errahnen, hier ebenfalls blau markiert. Das könnte darauf hindeuten, daß hier erstmalig exakt dieselbe Fixierungsstelle mit den beiden markanten Einstichen auf beiden Seiten des Pergamentbildes lokalisiert werden konnte. Bestehen bei dieser Interpretation noch Zweifel, weil der Punkt links oben nicht deutlich genug darzustellen war, so können diese beim Betrachten des mit 6 bezeichneten Bildes ausgeräumt werden. Die beiden vergrößerten Kreisausschnitte zeigen sowohl auf der recto- als auch auf der verso-Ebene dasselbe Bild: Zwei in direkter Parallelstellung deutlich sichtbare Einstichpunkte. An dieser Stelle ist also der Nachweis gelungen, daß dieselben Fixierungsspuren mit jeweils zwei Löchern vorne und hinten identisch sind. Ganz analog ist die Situation bei den mit 9, 10 und 11 bezeichneten Stellen. Darüber hinaus weist der Punkt 7 eine weitere Kongruenz auf¹⁵¹. Ihr mittlerer, mit einem kleinen blauen Kreis markierter Einstich, ist auf dem unteren Bild (Rückseite) als weißer, auf dem entsprechenden Bild der Vorderseite als hellbrauner Fleck zu erkennen. Sieht man sich beide Punkte genauer an, was hier im Bild durch eine weitere Vergrößerung dieser beiden kleinen Stellen durchgeführt wurde, so erkennt man zwei gleichseitige Dreiecke, unten als weiße, oben als braune Auffälligkeit. Hier handelt es sich um einen Einstich bzw. ein Einstichloch, das vorne und hinten dieselbe Form hat und auf die Verwendung eines spitzen dreieckigen Gegenstandes zur Fixierung oder ihrer Vorbereitung hinweist. Daß es sich hier um eine identische, das Pergament penetrierende Zerstörung handelt, dürfte keinem Zweifel mehr unterliegen.

Das nächste Bild (Abb. 78) zeigt die rechte Seite des gedrehten Randes von Teil 2, was im Original oder dessen Abbildungen der oberen Hälfte entspricht. Es ist denselben Einzelbildern von 2005 entnommen wie das vorherige. Darstellung und Vorgehensweisen stimmen ebenfalls überein. Der Punkt 12 auf ihm zeigt die vergrößerte Umgebung des sichtbaren Einrisses, der mit großer Wahrscheinlichkeit auf ein eingerissenes ehe-

¹⁵¹ Die auf dem Bild zwischen den Punkten 6 und 7 zu sehende blau markierte Stelle wurde bei dieser Betrachtung wegen ihrer räumlichen Nähe zu den genannten Punkten übergangen, weil ihre Berücksichtigung vermutlich zu einer recht unübersichtlichen Darstellung geführt hätte.

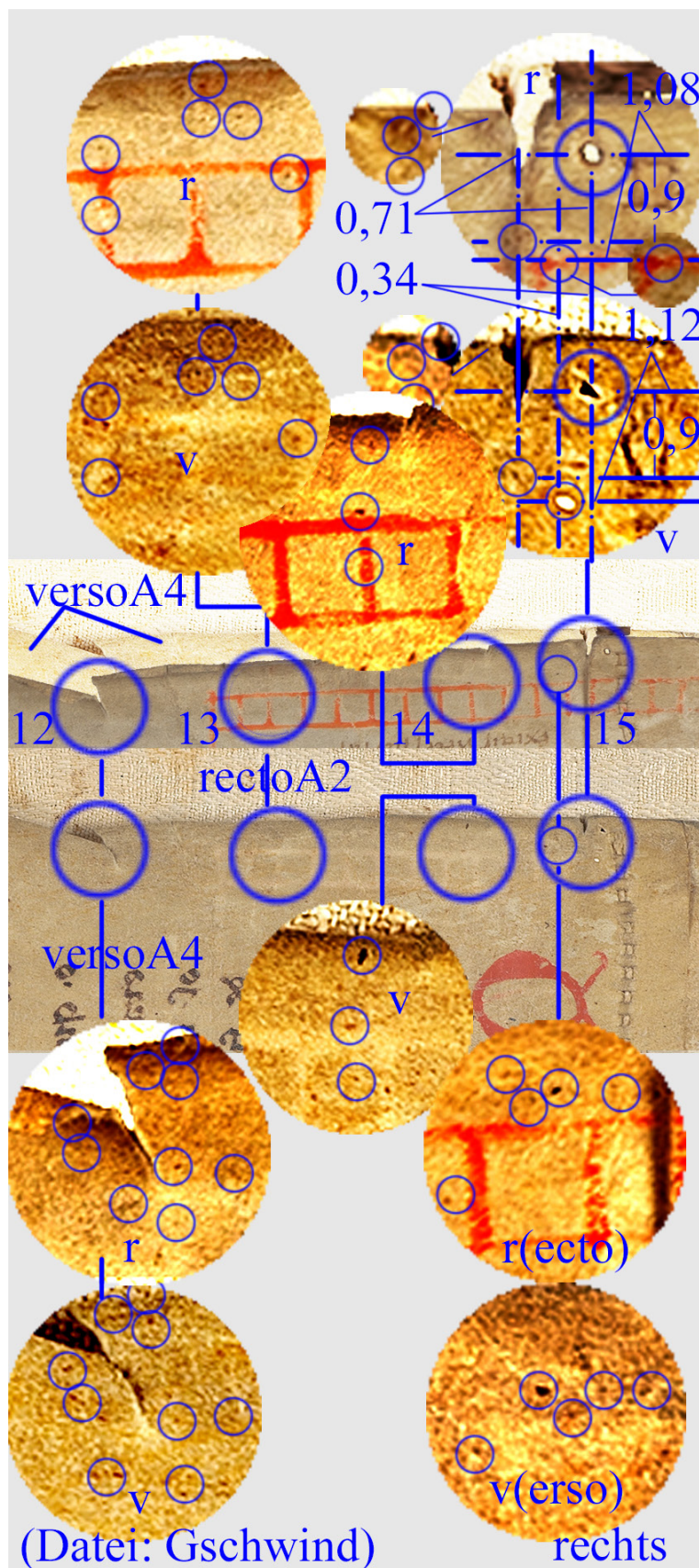


Abb. 78 : Außenrand von Teil 2, Randlöcher rechte Hälfte
 Quelle: Gschwind rectoA2 und versoA4, bearb.

maliges Fixierungsloch zurückzuführen ist. Die hier sichtbaren vielen Einstiche – dunkle Punkte, mit blauen Kreisen markiert – zeigen auf den Bildern beider Seiten ähnliche Verteilungen. Oben rechts und links des Risses befinden sich dieselben Punktekongstellationen – ein deutlicher Hinweis auf Identität der Einstichspuren. Am Punkt 13 scheint die Übereinstimmung der Einstichspuren noch deutlicher zu sein, ebenso am Punkt 14. Die am Punkt 15 sichtbaren Spuren zeigen allem Anschein nach ebenfalls erstaunliche Übereinstimmungen. Dieser Punkt ist zweifach markiert.

Die vergrößerten Bilder der kleinen blauen Markierungskreise sind nach unten hin gezogen. Sie zeigen in beiden Ebenen das fast identische Bild: Vorder- und Rückseite sind gleich gepunktet. Die äußere rechte punktförmige Stelle des unteren (verso-) Bildes findet sich auf dem (recto-) Bild darüber als kleiner weißer Punkt wieder – eine nicht sichere, aber wahrscheinliche Spur auf der Vorderseite. Betrachtet man die beiden Bilder der größeren Markierungskreise, die nach oben hin gezogen sind, dann sieht man zunächst nur eine verwirrende Kombination von Kreisen, Strichen und Zahlen, die im Folgenden erläutert werden. Das untere Kreisbild repräsentiert den umgrenzten Raum der Rückseite des Klosterplans, die obere den der Vorderseite. Auf jedem dieser Bilder sind drei Stellen markiert. Ein großer blauer Kreis hebt oben ein offensichtlich größeres Loch hervor, unten ein schwarzes unsymmetrisches Dreiecksgebilde. Von den kleineren Kreisen unten links heben beide einen dunklen Flecken als vermutliche Spur eines Einstichs hervor. Der rechte Kreis unten umschließt ein auffälliges Weiß als vermutlichen kleineren Lochausriß, der obere undeutlich einen nur schwach dunklen Flecken, der, wenn man ihn vergrößert, wie der nach rechts hier hinausgezogene Kreis zu erkennen gibt, einen deutlich vom Untergrund abgehobenen dunkleren Kreispunkt zeigt. Alle drei markierten Stellen sind also Spuren einer beidseitigen Verletzung der Pergamentoberfläche. Die Verteilung dieser drei markanten Stellen zeigt eine symmetrische Übereinstimmung recto und verso. Durch alle drei Punkte hindurch sind auf dem Bild horizontale und vertikale strichpunktierte Mittellinien gezogen und anschließend vermaßt worden. Der waagerechte Abstand des äußeren kleinen Kreismittelpunktes zu dem größeren Kreismittelpunkt wurde mit den Mitteln des verwendeten Programms auf beiden Bildern zu exakt 0,71 cm ermittelt, der des Zentrums des mittleren kleinen Kreises zum Zentrum des großen mit exakt 0,34 cm. Die senkrecht gemessenen Distanzen vom oberen Einstich zum untersten ergaben auf dem oberen Bild 1,08 cm, auf dem unteren 1,12 cm, die von dort zum näheren Einstich oben und unten jeweils 0,9 cm. Bis auf die Differenz zwischen 1,12 und 1,08 cm, also gerade einmal 0,4 mm, stimmen alle Maße an dieser Stelle überein, wobei die 0,4 mm Differenz nicht überbewertet werden darf. Sie kann durch ungenaue Mittelpunktfixierung oder Ähnliches bedingt sein. Darüber hinaus sind an beiden vergrößerten Kreisdarstellungen links oben noch einmal vergrößerte Einzeldarstellungen der kleinen Kreisflächen links des Pergamenteinrisses angelehnt, die zeigen, daß auch an dieser Stelle die drei markierten Einstichspuren in ihrer gegenseitigen Lage überzeugend genau identisch sind.

Nach eingehender vergleichender Analyse des Außenrandes von Teil 2 des Klosterplans, und zwar sowohl seiner Vorder- als auch seiner Rückseite, kann nunmehr festge-

stellt werden, daß es sich bei den hier und den bislang auch schon an den Plantteilen 1 und 4 untersuchten Spuren eindeutig und unzweifelhaft um solche von d u r c h g e h e n d e n Fixierungslöchern handelt, mit denen die Pergamente auf der Unterlage befestigt wurden.

Nun sollen auch die anderen Ränder von Teil 2 untersucht werden, nicht mehr so akribisch vergleichend wie soeben der Außenrand, sondern nur im Hinblick auf Rand- oder Fixierungslöcher generell. Dazu wird es im Allgemeinen genügen, nur Teilbereiche anzusehen. Das Pergament 2 wird durch das Pergament 1 überlappt. Gemeinsam mit diesem überlappt es Teil 3. Zur Untersuchung seiner Randbereiche muß also sowohl seine Vorder- als auch seine Rückseite betrachtet werden. Da es sich bei den Positionen der Randlöcher und deren gegenseitige Bezogenheiten um keine exakten Längen- oder sonstigen Gegebenheiten handelt, ist es hier ausreichend, sich der Mosaikbilder von 2007 zu bedienen. Als Erstes sei die Naht zwischen Teil 2 und dem darüber liegenden Teil 1 auf der Rückseite betrachtet. Besserer Anschaulichkeit wegen ist auch diese Naht

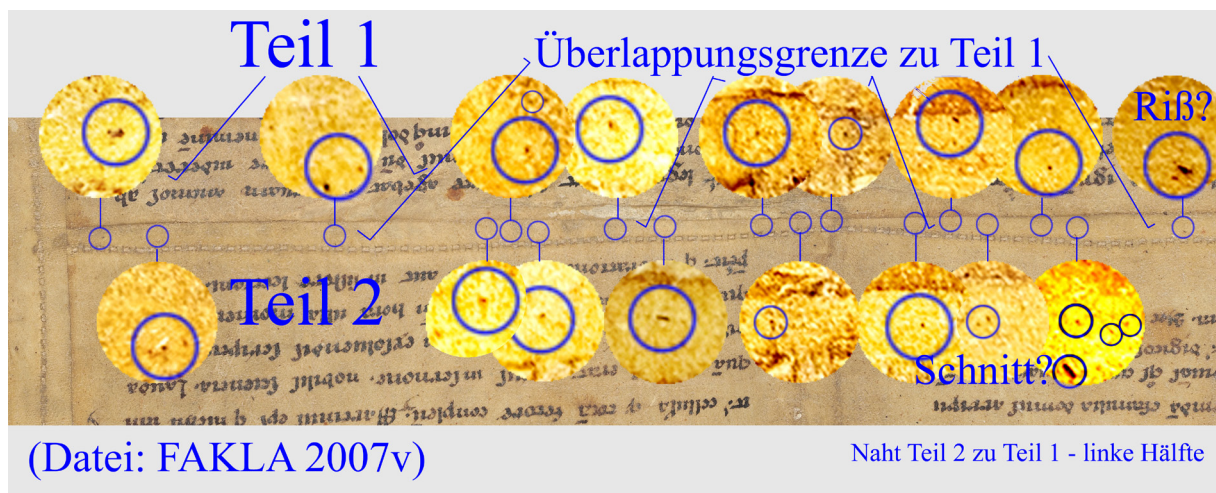


Abb. 79 : Randlöcher an der Naht Teil 2 zu Teil 1, linke Hälfte

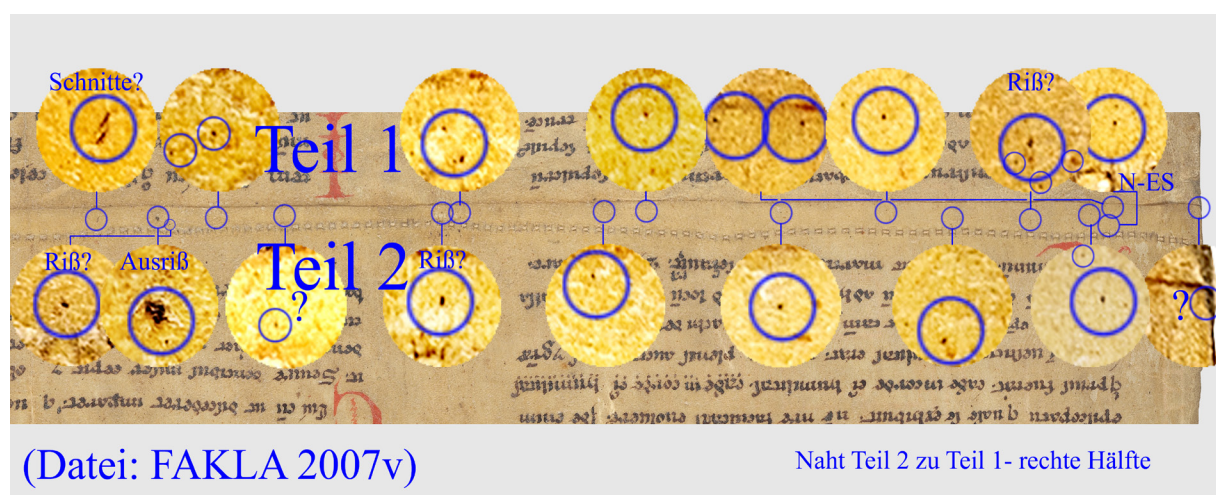


Abb. 80 : Randlöcher an der Naht Teil 2 zu Teil 1, rechte Hälfte

in zwei Hälften geteilt dargestellt (Abb. 79 und Abb. 80). Den Bildern ist nichts anderes als auf den entsprechenden schon betrachteten zu entnehmen. Vielleicht ist erwähnenswert, daß an diesem Rand mehrere Schnitte, Risse und Ausrisse sichtbar werden, die auf starke Materialbeanspruchung während des Aufspannens und Fixierens des Pergaments hindeuten. Die Tatsache allerdings, daß diese Randlöcher überhaupt existieren, ist frappierend; denn sie besagen, daß dieses Pergament ein Eigenleben hatte, bevor es an das zentrale Teil 1 angenäht wurde! Teil 2 war mit diesem Rand selbst – zumindest einmal, der relativ großen Dichte der Randlöcher nach (mittlerer Abstand der Randlöcher: $\sim 1,5$ cm!), wahrscheinlich sogar des Öfteren – auf einer Unterlage aufgespannt. Die weitere Untersuchung der anderen Ränder dieses Streifens könnte sich ebenfalls als interessant und möglicherweise aussagekräftig erweisen.

Als Nächstes soll die Naht zum Teilstück 3 betrachtet werden. Das Bild des Klosterplanausschnitts – nunmehr des der Vorderseite – mit dieser Naht wurde wiederum um 90° nach links geklappt, um ihn anschaulicher darstellen zu können. Auf dem Bild (Abb. 81) sind die einzelnen Kreisausschnitte um die Einstichlöcher in verschiedenen Verhältnissen vergrößert ($\sim 4:1$, $\sim 7:1$ und $\sim 10:1$) und mit ihren markierten Positionen auf dem Planbild verbunden zu sehen. Teil 3 ist oben, Teil 2 darunter platziert, rechts am Bildrand ist ein Stück des Teils 5 zu sehen, am linken Rand eines von Teil 1. Um Irritationen vorzubeugen, sind Spuren der Naht selbst oder ihrer Einschnitte mit N-ES gekennzeichnet. Wiederum sind eindeutig die dunklen Punkte in den kreisförmigen Ver-

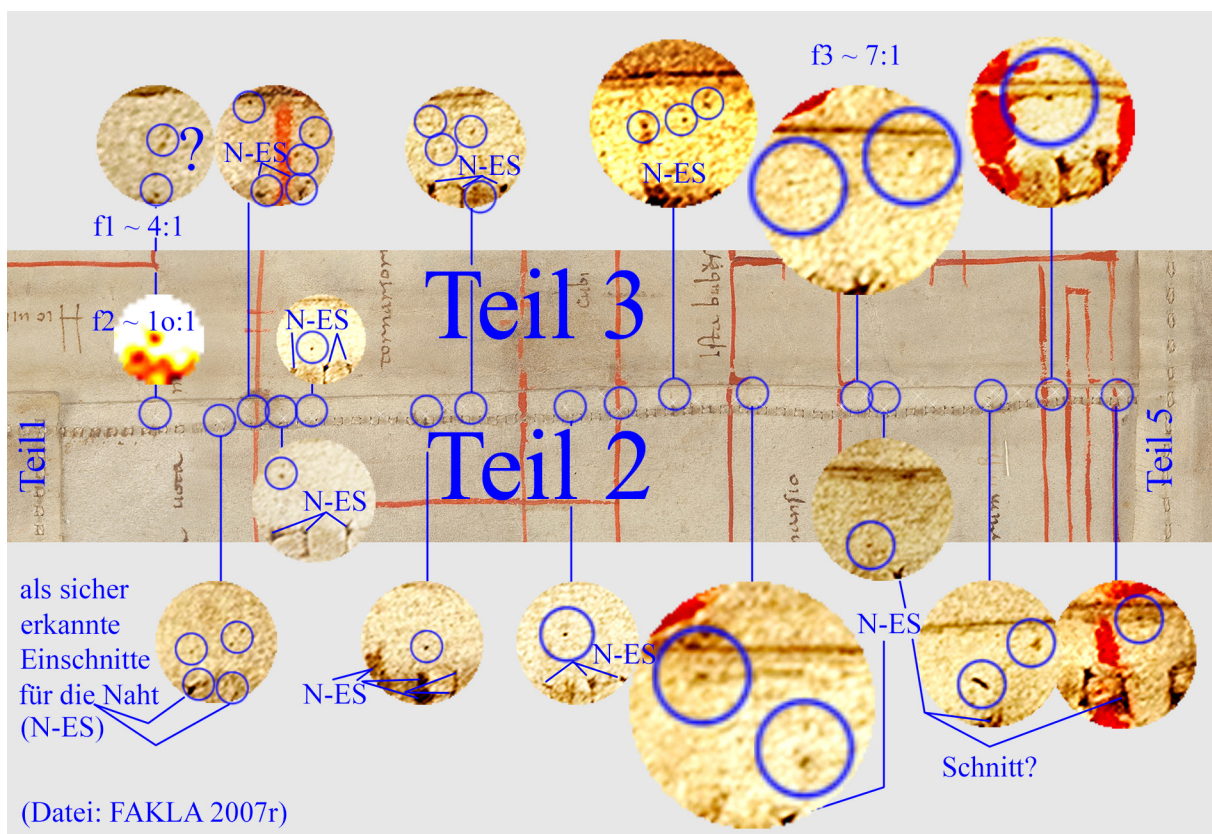


Abb. 81 : Randlöcher an der Naht Teil 2 zu Teil 3, gedreht

größerungen als Einstiche, durch blaue Kreise hervorgehoben, zu erkennen, zum Teil auch zum Riß oder Schnitt verformt. Daß sich an dieser Nahtstelle der Pergamentstreifen ebenfalls Einstichlöcher finden lassen, ist als zusätzlicher Befund dafür zu sehen, daß Teil 2 bearbeitet, bevor Teil 3 angenäht wurde. Die bislang in der Forschung offene Frage, ob Teil 2 und Teil 3 gleichzeitig angenäht wurden, ist durch ihre nunmehr möglich gewordene Verneinung äußerst plausibel beantwortet. Schon Jacobsen vermutete, Streifen 3 sei nachträglich an die zentralen Pergamente 1 und 2 angenäht worden („nähte spätestens nun den Pergamentstreifen 3 nachträglich an die Streifen 1 und 2“ – S. 77).

Auch entlang dieser Naht befinden sich randüberschreitende Zeichnungslinien – und ein Wollfaden –, die ebenfalls einer genauen Untersuchung wert zu sein scheinen. Da es hierbei wieder auf Genauigkeit ankommt, wird auch hier auf das Bild von 2014 zurückgegriffen, da es eine ganzheitliche Aufnahme ist – im Gegensatz zum zuvor verwendeten Faksimile von 2007.

An sieben Stellen entlang dieser Naht kommt es zu überlappenden Zeichnungslinien, wobei die mit 6 und 7 bezeichneten Stellen je zwei rote Linien betreffen. An diesen Stellen verläßt die rote Linie jeweils das eine und setzt sich fort auf dem anderen Pergamentteil. Zusätzlich kreuzt sie in einigen Fällen auch den Wollfaden direkt. Die Stellen sind um etwa den Faktor 5 vergrößert und farblich korrigiert herausgestellt (Abb. 82). Im Einzelnen kann man die folgenden Beobachtungen anstellen.

An der Stelle 1 geht der rote Zeichnungsstrich – anscheinend oder scheinbar – in einem Zug geradlinig von einem Pergament auf das andere über – allerdings nur bis zur Naht. Genau läßt sich das nicht feststellen, weil diese Stelle durch eine nachträgliche grüne (gestopfte) Vernähung verunklart ist. Die Linie scheint durchzulaufen, aber bei

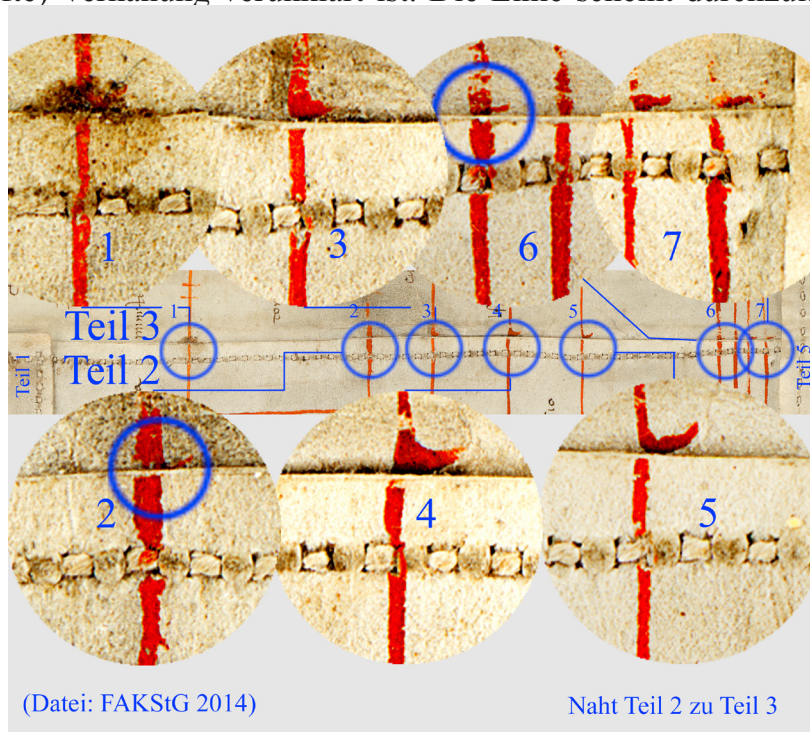


Abb. 82 : Überlappungen an der Naht Teil 2 zu Teil 3

genauer Betrachtung erkennt man rechts des von oben kommenden Federstrichs eine rote Farbe unter dem grünen Stofffadengewirr. Das könnte darauf hindeuten, daß hier die Linie ähnlich abknickt wie an der mit 3 bezeichneten Stelle. Auf dem Bild etwas tiefer überfährt die rote Linie die Naht zwischen den auf dieser Seite des Pergaments sichtbaren Teilchen des Fadens mit einem deutlichen Knick. Spätestens hier, direkt in der Naht, ist die mögliche Kontinuität der Linienführung beendet. Der rote Strich zwischen Pergamentrand und Naht stößt auf einen formal anders gearteten breiteren Strich unterhalb von ihr. Möglicherweise scheint sich das Bild so deuten zu lassen, daß von oben ein roter Strich bis zum Pergamentrand von Teil 3 verläuft, der wahrscheinlich von der Überlappung überdeckt wird, daß von unten ein anderer roter Strich bis zur Naht verläuft und daß ein Zwischenstück roter Linie beide verbindet. Bei 2 überquert die von oben kommende rote Linie den Pergamentrand anscheinend in einem durchgehenden Federzug bis zur Naht. Ein anderer scheint sich von hier aus nach unten fortzusetzen. Der Wollfaden wird nicht farbig überfahren, aber eine rote Stelle ist auf ihm zu sehen. Bei 3 ist die Diskontinuität der Strichführung klar zu erkennen. Der von oben kommende Strich knickt am Pergament von Teil 2 winklig ab. Der auf Teil 2 weiterführende Strich geht offensichtlich nur bis zum Wollfaden, unterläuft ihn aber nicht, sondern scheint hier zu enden. Ein anscheinend etwas breiterer roter Strich setzt sich dann direkt unterhalb der Naht nach unten hin fort. Ein ähnliches Bild ergibt sich bei Punkt 4. Vom Pergamentrand nach unten scheint hier der Strich jedoch den Wollfaden zu unterfahren – zumindest könnte man das vermuten. Die Stelle 5 sieht wieder ähnlich aus wie bei 3 beschrieben: Klares hakenförmiges Abknicken der von oben kommenden roten Linie vor dem erhöhten Pergament des überlappenden Teils 2, Anstückelung eines Zwischenstücks bis zur Naht und Fortsetzung einer weiteren Linie nach unten – oder aber auch kontinuierliche Linienführung unter der Naht hindurch. An der Stelle 6 sieht die linke Linie so aus, als ob sie den Rand kontinuierlich überspränge und vor dem Wollfaden der Naht mit einem kleinen Farbspritzer auf ihn endete. Merkwürdig erscheint hier aber ein kleiner roter Querstrich vor dem erhöhten Pergamentrand von Teil 2 und eine rote Farbstelle auf dem Wollfaden (der Farbspritzer?) selbst. Bei dem Teilstück der Linie zwischen Rand und Naht könnte es sich aber auch um eine nachträglich eingezogene Verbindungslinie handeln. Der rechte Strich scheint hier entweder kontinuierlich durchzulaufen – oder jeweils nur bis zum sichtbaren Pergamentrand zu gehen. Bei 7 enden die beiden von oben kommenden Linien klar jeweils vor dem Pergamentrand. Die untere Fortsetzung scheint rechts die Naht zu unterlaufen, und links läßt sie die Wollfäden unberührt und läuft zwischen ihnen hindurch – läßt dabei aber ein Lücke in der Nahtlinie.

Aus den an der Naht zwischen den Pergamentblättern Teil 2 und Teil 3 ablesbaren Befunden läßt sich zwar klar ablesen, daß Teil 2 hier viele Randlöcher aufweist, die auf ein – wahrscheinlich häufigeres – getrenntes Aufspannen auf einer Unterlage schließen lassen, daß aber auf die zeitliche Aufeinanderfolge der Zeichnungsaufbringung durch rote Linien nicht eindeutig geschlossen werden kann. Die auf Abb. 82 sichtbaren Befunde könnten bei vorsichtiger Einschätzung darauf hindeuten, daß die Zeichnungsführung auf dem Pergamentteil 3 bis zum sichtbar überlappenden Rand des Teils 2 geführt

und dort beendet wurde. Die dort abknickenden hakenförmigen Linien vermöchten eine solche Vermutung zu stützen. Einiges scheint darauf hinzudeuten, daß die von unten kommenden Linien nur bis zur Naht geführt und dann mit einem nachträglich aufgebrachten Verbindungsstück zwischen Naht und Rand ergänzt wurden. Die Naht selbst scheint an keiner Stelle übermalt worden zu sein. Diese Zusammenfassung eines nur kleinen Ausschnitts des Klosterplans muß allerdings vorläufig unverbindlich bleiben, zumal sie einen hier noch nicht auflösbaren Widerspruch zu enthalten scheint: Wenn die roten Linien auf Teil 3 vor dem erhöhten Rand des Teils enden sollten, dann könnte das eine vorherige Zusammennähung der beiden Teile voraussetzen, wohingegen eine solche vorausgesetzte Vernähung eigentlich bedingen sollte, daß die Linien auf Teil 2 die Naht selbst übermalt haben sollten. Dieser scheinbare Widerspruch ist allerdings nur ein vorläufiges Dilemma. Beide Aussagen lassen sich ohne weiteres miteinander verbinden, wie die weiteren Ausführungen noch zeigen werden.

Für die weiterführende Betrachtung des Teils 2 bleibt nur noch die Naht zum unteren Pergamentstreifen Teil 5 zu untersuchen. Weil Teil 2 unter Teil 5 genäht ist, muß dazu erneut die Rückseite des Plans angesehen werden, was in Abb. 83 dokumentiert ist. Wie man diesem Bild entnehmen kann, sind (auf ca. 38 cm Nahtlänge hier) gut 30 Einstichlöcher erkannt worden, also durchschnittlich 4 Randlöcher auf 5 cm Länge. In Aussehen und Erscheinung mit unterschiedlichen Zerstörungen der Pergamentoberfläche, kleinen, größeren, runden oder nicht runden, scharf gerandeten oder ausgerissenen Löchern unterscheiden sie sich nicht von anderen hier schon untersuchten Randlöchern. Das Teil 2 geht links des hier gezeigten Bildes weiter, muß aber hier nicht weiter betrachtet werden, weil es im Zusammenhang mit dem nächsten Pergament (Teil 3) zu sehen sein wird.

Generell ist aus den für diesen Pergamentstreifen bislang gezeigten Bildern zu entnehmen, daß auch er ringsum Randlöcher aufweist, und zwar relativ viele, die eindeutig ein Indiz dafür sind, daß dieses Pergament aufgespannt wurde – mit hoher Wahrscheinlichkeit sogar des Öfteren – bevor es mit den anderen Pergamenten vernäht wurde.

8.2.4.4 Teil 3 – Der Seitenstreifen

Dieses Pergament liegt unter allen anderen angenähten Pergamentteilen. Bis auf den Außenrand ist es einer Betrachtung seiner Nähte also nur von der Rückseite her zugäng-

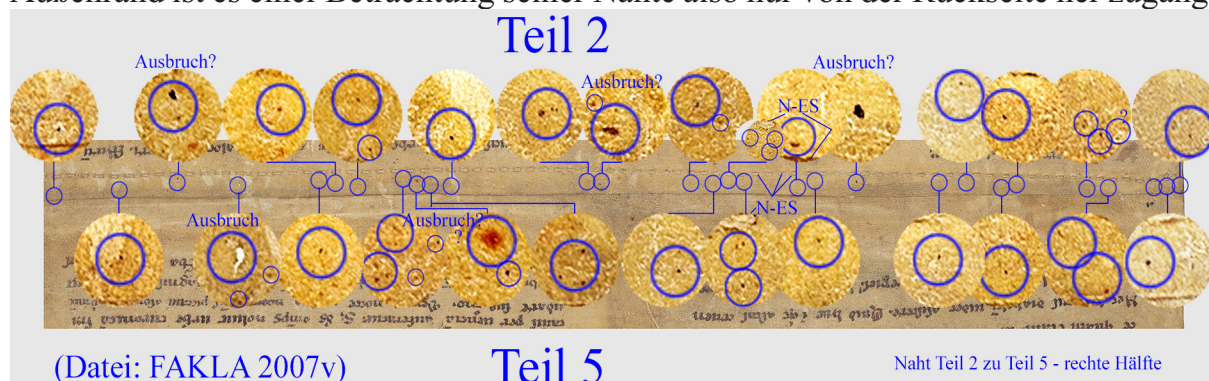


Abb. 83 : Randlöcher an der Naht Teil 2 zu Teil 5, rechte Seite

lich. Das folgende Bild (Abb. 84) zeigt seine Verbindung zum soeben behandelten Streifen 2, besserer Verdeutlichung wegen um 90° gegen den Uhrzeigersinn gedreht. Es ähnelt den bisherigen, zum Beispiel dem letzten, und muß daher hier nicht weiter kommentiert werden. Das vernähte Teil 2 ist knapp 20 cm breit. Auf dem Bild sind ungefähr 20 Randlöcher identifiziert oder wahrscheinlich gemacht, also mit durchschnittlich einem Loch auf einen Zentimeter Pergamentbreite eine große Häufung von Randöchern, wie sie so dicht an anderen Stellen bisher nicht konstatiert wurde. Entlang der Naht zum zentralen Blatt 1 (Abb. 85, ebenfalls nach links gedreht) wurden mit etwa 25 Randlöchern auf ca. 44 cm Nahtlänge und demnach knapp zwei Zentimeter Lochabstand etwas weniger Fixierungslöcher gezählt. Auch das Bild dieser Nahtverbindung erscheint von den bisher betrachteten nicht unterschiedlich zu sein. Dennoch sind die Bilder von ‚Lochkratern‘ sicherlich erwähnenswert, die man hier an den mit X und Y und der Beischrift ‚3. Dim!‘ gekennzeichneten Stellen sehen – oder erahnen – kann. Mit den Mitteln des Programms wurden sie links bei Y und rechts oben bei X noch einmal vergrößert und farbmanipuliert hervorgehoben, wobei die gesamte Umgebung am Punkt X zusätzlich noch erneut vergrößert und ebenfalls – hier in zwei nuanciert unterschiedlichen Versionen – farblich korrigiert nach unten herausgezogen wurde. Beiden Stellen ist trotz der schwierigen bildlichen Darstellung so kleiner Details des Plans diese Kratertiefe, die dreidimensionale Oberflächenverformung durch den Stichel, glauhaft anzusehen.

Erwähnenswert ist sicherlich auch ein auf dieser Naht liegendes und sie verdeckendes Pergament(?) -Stückchen mit einer großen X-Initiale (?) und einem (oder mehreren)

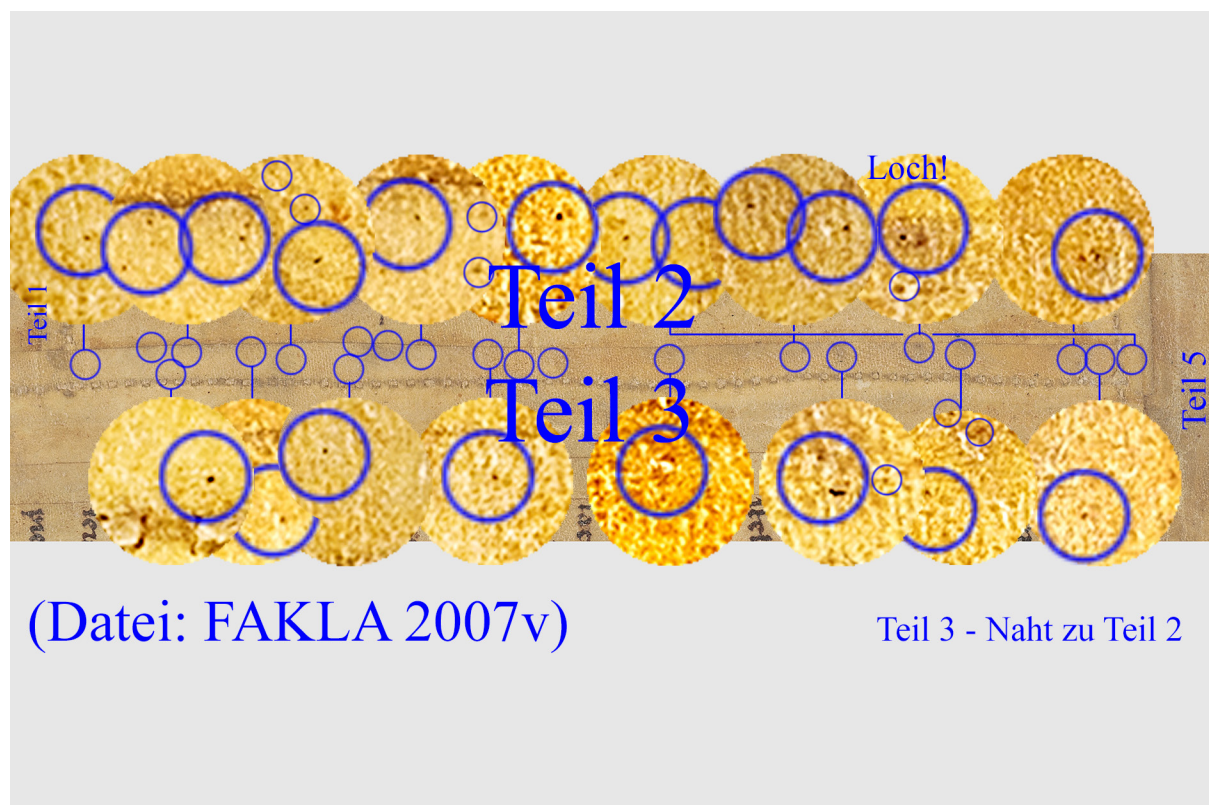


Abb. 84 : Randlöcher an der Naht Teil 3 zu Teil 2

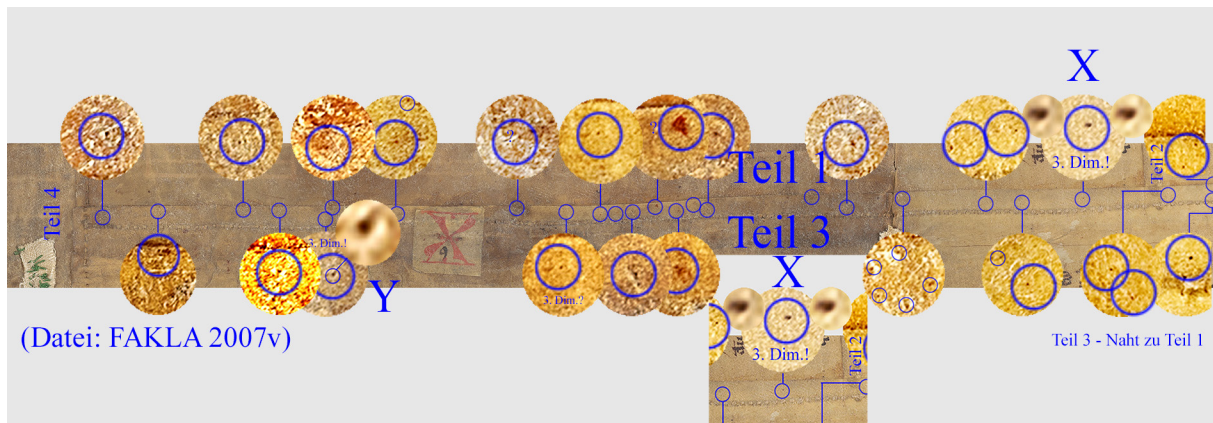


Abb. 85 : FAKLA 2007v – Randlöcher an der Naht Teil 3 zu Teil 1

mit ihr verbundenen Statthalterzeichen (?) (Abb. 86)¹⁵². Es gehört wohl zum Martintext und soll hier nicht weiter betrachtet, sondern nur eines Hinweises als einer außerordentlich auffälligen Erscheinung wert sein.

Die Naht zum oberen Streifen 4 zeigt wiederum das Gleiche, hier schon oft gesehene Bild der Randlöcher in einem wiederum durchschnittlichen Abstand von ca. 2 cm, wenn auch anscheinend jetzt etwas ungleichförmiger über die Länge verteilt (Abb. 87), ganz



Abb. 86 : FAKLA 2007v – X-Initiale auf der Naht Teil 3 zu Teil 1

ähnlich derjenigen zum unteren abschließenden Pergament Teil 5 (Abb. 88). Die freie Seite von Teil 3 wird hier nicht gesondert betrachtet; denn da drei Seiten durchgehend Fixierungslöcher aufweisen, dürfte das für die vierte Seite ebenfalls zutreffen, zumal sie ein Außenrand ist.

¹⁵² Zettler äußerte die Vermutung, es könne sich hierbei um ein Siegel handeln, welches im Zusammenhang mit der Faltung und der Schriftaufbringung „*Delineatio antiquissima* ...“ zu sehen wäre (mündliche Mitteilung vom 03.06.2016).

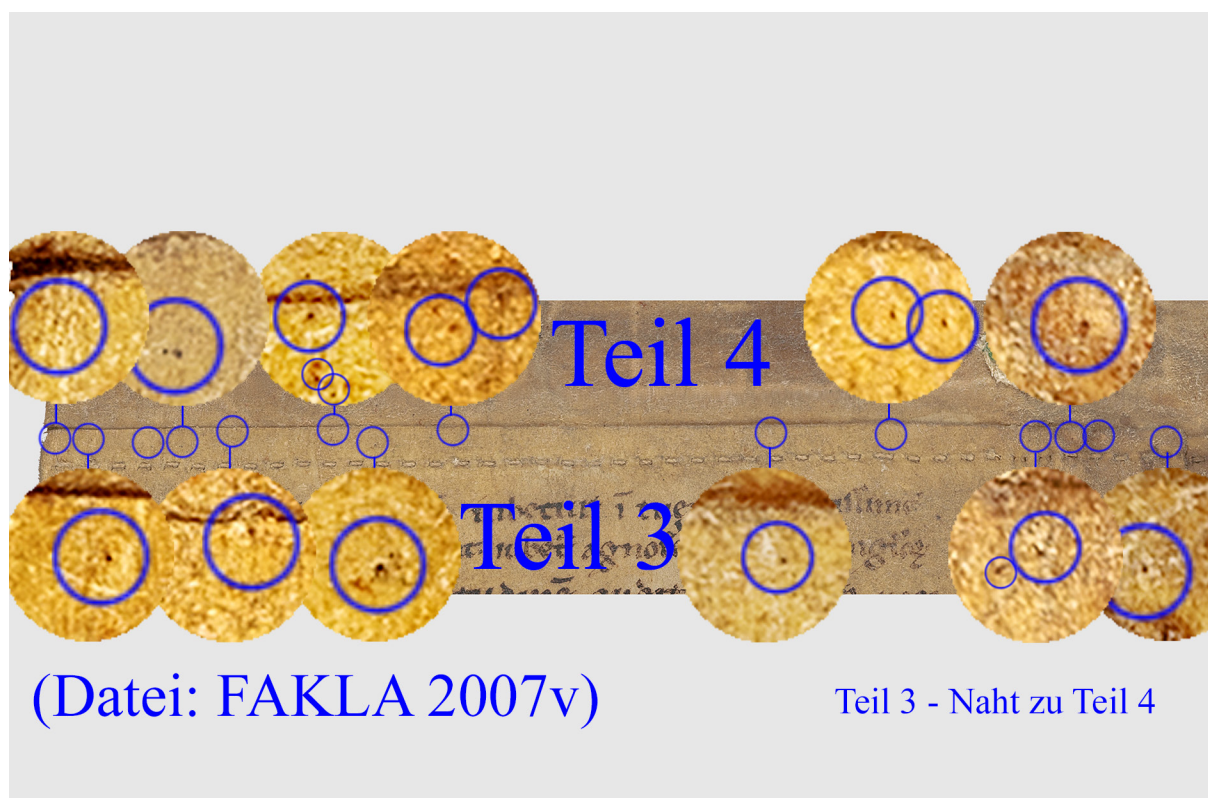


Abb. 87 : FAKLA 2007v – Randlöcher an der Naht Teil 3 zu Teil 4



Abb. 88 : FAKLA 2007 v – Randlöcher an der Naht Teil 3 zu Teil 5

8.2.4.5 Teil 5 – Der untere Pergamentstreifen

Drei Seiten dieses Teils des Klosterplans sind frei, nur eine Naht verbindet ihn mit den übrigen Teilen. Das ist die zum Teil 2, die hier zunächst ausführlich gezeigt werden soll. Weil Teil 5 überlappt, muß hier wiederum die Vorderseite betrachtet werden. Die Naht geht über die gesamte Breite des Klosterplans hinweg und wird deswegen hier in drei einzelnen Bildern gezeigt (Abb. 89 bis Abb. 91). Auch das Bild dieser Nähte sieht nicht wesentlich anders aus als das der schon betrachteten anderen Nähte. Im Bild des mittleren Nahtabschnitts sind bei der Stelle X zwei Einstichpunkte zusätzlich noch einmal vergrößert worden. Man sieht auf diesen Vergrößerungen verschwommen in die Löcher hinein. Leider ist es mit den verwendeten Hilfsmitteln nicht möglich zu zeigen, daß man hier tatsächlich in die Löcher hineinzuschauen vermeint. Das farbliche Rauschen läßt es nicht zu. Im letzten Bild links oben ist ein Loch-Ausriß zu sehen, etwas weiter rechts wurde durch die Beischrift ‚3. Dim.!' angedeutet, daß auch hier eine Tiefe zu erkennen ist. Der Einstich an dieser Stelle ist bis an die Grenze der Undeutlichkeit hin vergrößert rechts oben über diesem Kreisbild eingefügt. Der sanfte Abschwung von dem durch einen Stichel (oder eine Zirkelspitze oder ähnliches) auf der Pergamentoberfläche aufgeworfenen Wulstes in das Loch selbst hinein ist auf dieser Vergrößerung durch Licht- und Schattenwirkung dennoch einigermaßen deutlich zu erkennen.

Sieht man sich die Zeichnung an dieser Naht an, dann fallen zwei Linienüberlappungen an der westlichen Pforte zur Kirche auf, die vielleicht eines genaueres Hinsehens wert scheinen (Abb. 92). Die kreisförmigen Ausschnittvergrößerungen dieser beiden Linienübergänge lassen sowohl links als auch rechts eindeutig Diskontinuitäten der Strichführung beim Übergang von Teil 2 auf Teil 5 erkennen. Auch Reinhardt hat



Abb. 89 : Randlöcher an der Naht Teil 5 zu Teil 2, linker Teil

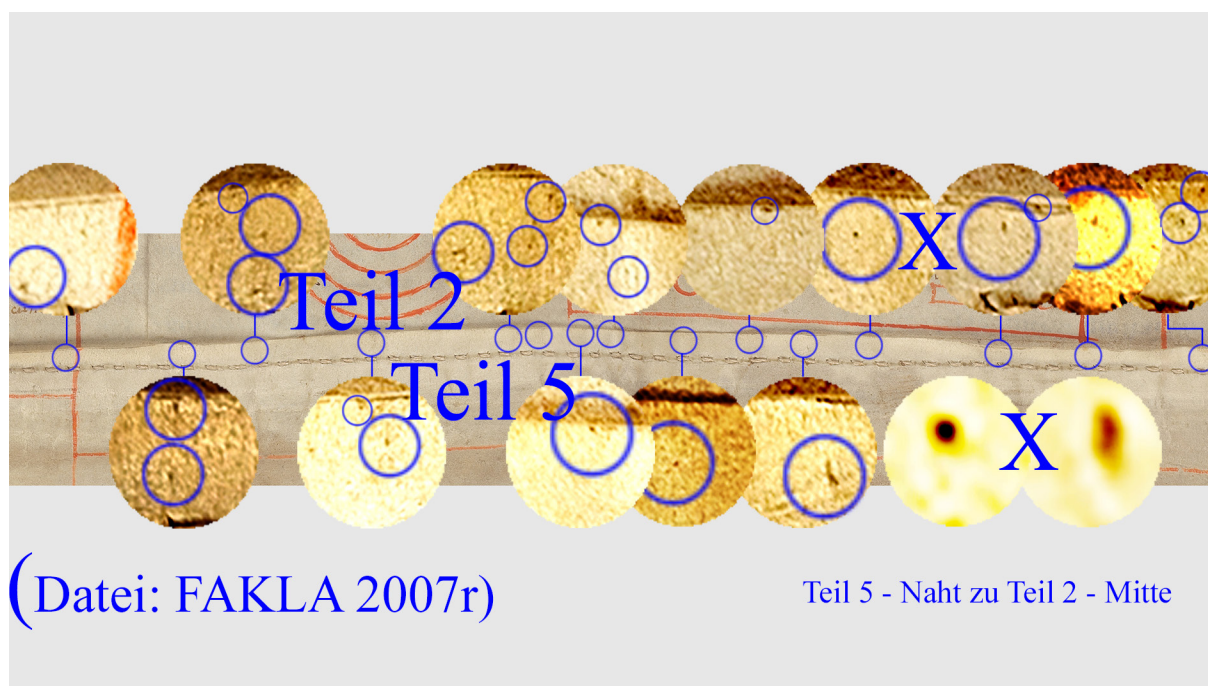


Abb. 90 : Randlöcher an der Naht Teil 5 zu Teil 2, mittlerer Teil

1952 schon eine ähnliche Beobachtung beschrieben, derzufolge „sich die Einfassung des Zugangs zum Vorhof der Kirche im Westen unter das angenähte Pergament fort[setzt]“ (1952a, S. 8). Die Linien 1 auf Teil 2 haben einen vollständig anderen Farb- und Formduktus als die Linienfortsetzungen auf Teil 5. Diese zweite, heller rotfarbige, hier Linie 2 genannt, ist deutlich von jener abgesetzt von unten bis zur Naht zu erkennen.

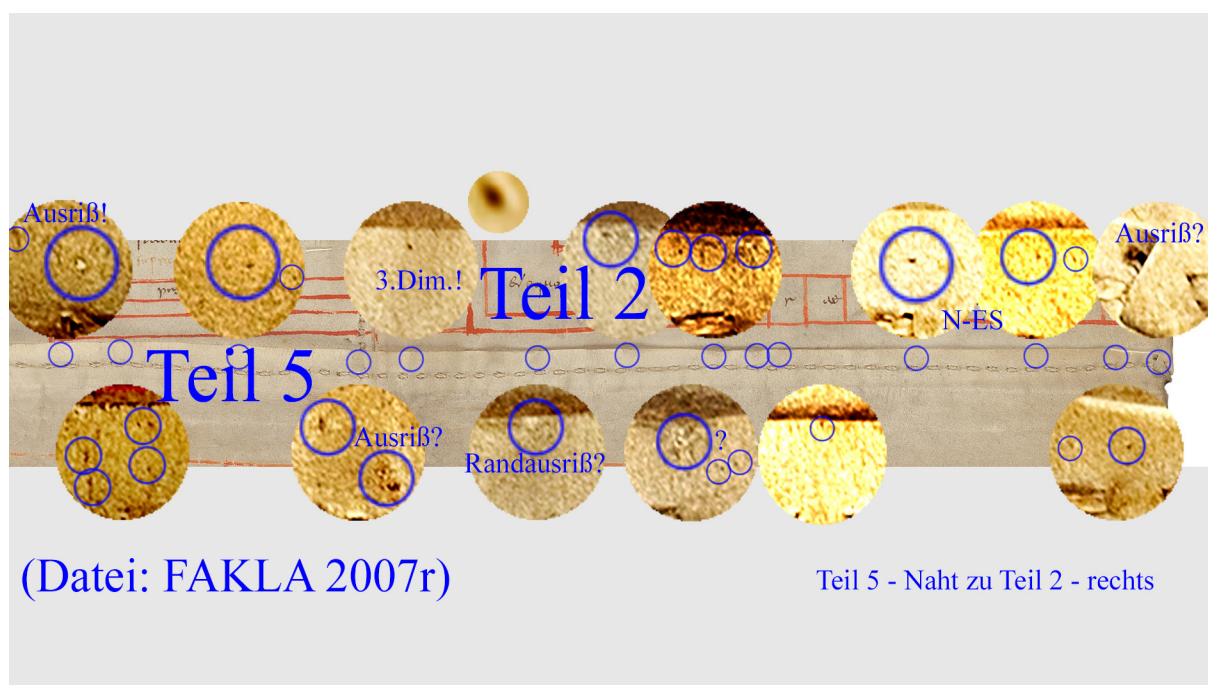


Abb. 91 : Randlöcher an der Naht Teil 5 zu Teil 2, rechter Teil

Auf der linken Seite könnte sie auch nur bis zum ersten Querstrich, der die westliche Wand zur Pforte anzeigt, gezogen sein. Eine dritte, hier Linie 3 genannt, bildet, von den anderen wiederum abgesetzt, die Übergangslinie zwischen Naht und Pergamentrand, also zwischen den beiden Linien 1 und 2. Die Naht selbst wird farblich allem Anschein nach nicht überfahren.

Vom unteren Rand des Pergaments 5 werden hier ausschnittsweise vom rechten Ende des Plans die Markierungen und, an wenigen Stellen nur, Vergrößerungen der Stellen um diese Randlöcher herum gezeigt (Abb. 93). Eine umfangreichere Untersuchung gilt dagegen der Situation am rechten Rand dieses Streifens, im folgenden Bild wiederum gedreht, hier um 90° nach links (Abb. 94).

Generell fällt die enorme Häufung von Einstichbildern an diesem Rand auf: ca. 55 Löcher auf ca. 28 cm Randlänge oder im Mittel alle 0,5 cm ein Loch! Dann fällt weiter-

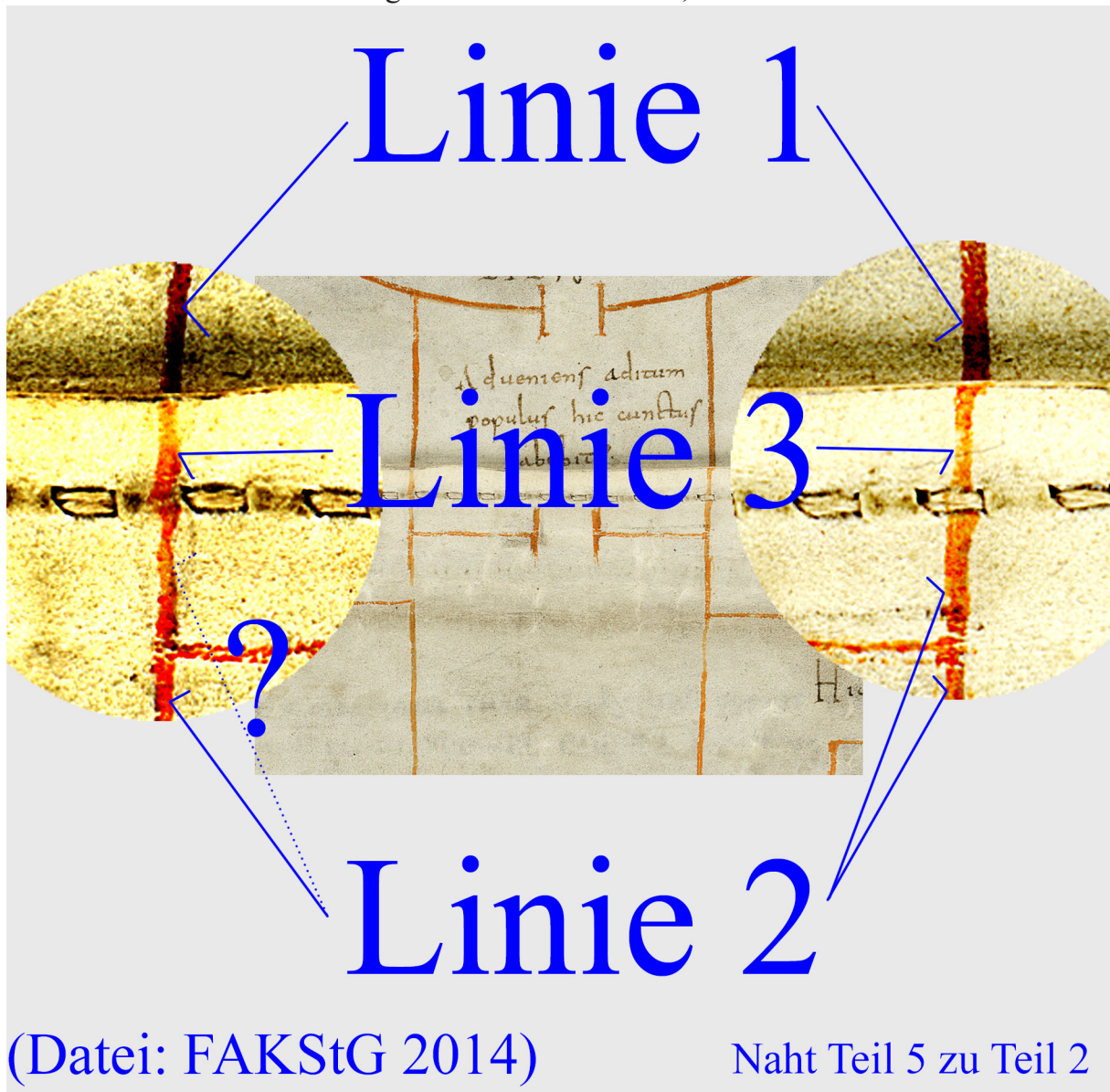


Abb. 92 : Überlappungen an der Naht von Teil 5 zu Teil 2

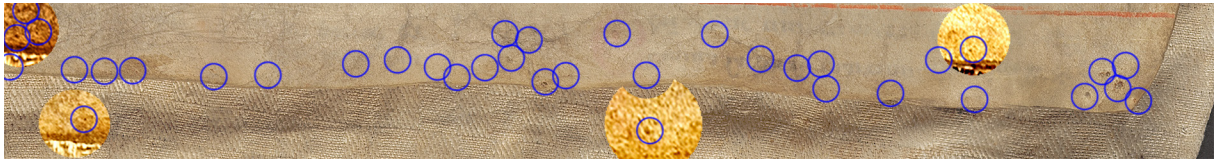


Abb. 93 : Randlöcher am unteren Rand von Teil 5, rechter Teil

hin auf, daß an diesem Rand die Bilder der Einstichlöcher recht starke Beanspruchung dokumentieren. Ausbrüche, Ausrisse, Schnitte und offensichtlich größere und mehrfach zerstoche Löcher finden sich hier wie kaum anderswo an den schon behandelten Rand- oder Nahtstellen. Und an drei Stellen mindestens ist Dreidimensionalität zu beobachten, die auf den Bildern hier allerdings schwer darzustellen ist. In der oberen Ecke rechts in der zweiten Linie von oben ist sie eingeschrieben und in der nach oben schräg herausgezogenen zusätzlichen Abbildung deutlich zu machen versucht. Man kann den Loch-‘Krater‘ hier bildlich zumindest vermuten. Ebenso verhält es sich mit der Räumlichkeit der beiden Löcher im zweiten Kreisbild von links in der zweiten Reihe von unten. Sie sind mit 1 und 2 bezeichnet und, erneut vergrößert, nach oben herausgezogen und in den mit ebenfalls 1 und 2 gekennzeichneten neuen Kreisbildern gezeigt. Zusätzlich ist ihnen eine zweite farbkorrigierte Kopie darüber beigefügt. Auch hier sind sie nicht zwingend als Krater zu erkennen, aber zu errahnen, besonders auf dem kleinen Bild oben links. Auf die Behandlung des linken Randes von Teil 5 wird verzichtet. Wenn drei

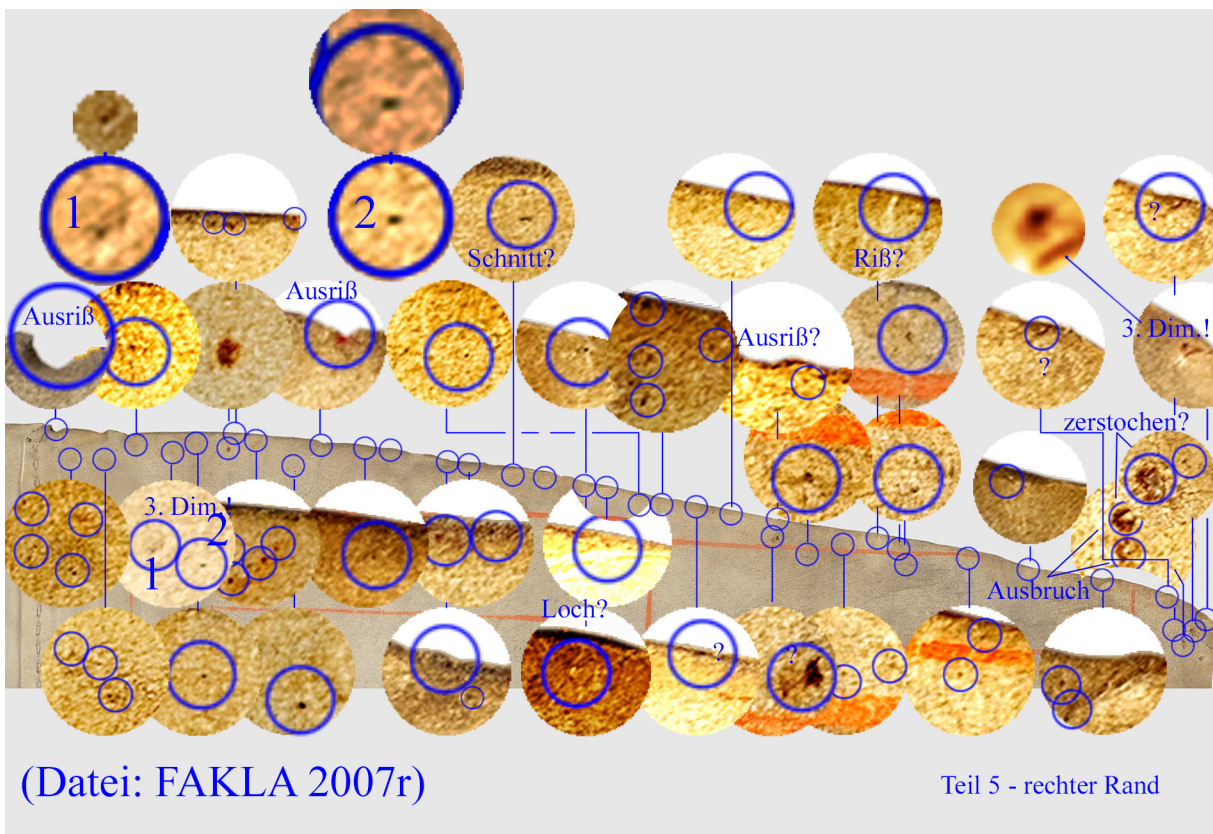


Abb. 94 : Randlöcher am rechten Außenrand von Teil 5

Seiten Einstichlöcher aufweisen, dann dürften mit großer Sicherheit auch auf der vierten solche zu erkennen sein – was Stichproben bestätigten.

Mit diesen Ausführungen ist die technische Analyse der einzelnen Teilstücke des Klosterplans zum Abschluß gekommen. Was sie gezeitigt hat, soll hier in ihren wesentlichen Erkenntnissen zusammengefaßt werden.

8.2.4.6 Zusammenfassung

An den Rändern der untersuchten Pergamentabbildungen sind in der Vergrößerung dunkle Punkte zu erkennen, die auf allen Abbildungen ähnlich aussehen, von Schwankungen in Form, Größe und Färbung einmal abgesehen. Eine gezielte vergleichende Untersuchung sowohl der Vorder- als auch der Rückseite des freien Außenrandes von Streifen 2 hat einen generell übereinstimmenden Punkteverlauf auf beiden Seiten ergeben (Abb. 77 auf Seite 274 und Abb. 78 auf Seite 276). Für einige diskrete Stellen hat die Bildanalyse zudem gezeigt, daß direkte topographische Übereinstimmungen auf beiden Seiten vorliegen, sicht- und erkennbar an den beidseitig genauen Lageverhältnissen mehrerer dieser Punkte zueinander. An anderen Stellen konnte die Kongruenz solcher Punkthäufungen durch exakte Messungen für beide Seiten eindeutig nachgewiesen werden. Wenn farblich von der Pergamentoberfläche abweichende Punkte auf beiden Seiten an topographisch übereinstimmenden Orten nachweisbar sind, dann läßt sich das nur so erklären, daß diese Punkte Löcher darstellen, die durch das Pergament hindurchgehen. Es handelt sich bei diesen Befunden also um die Abbildungen von Rand- oder Fixierungslöchern als Spuren einer früheren Aufspannung des Pergaments auf einer festen Unterlage. Da sich die vergrößerten Bilder solcher Punkte auf allen hier untersuchten Pergamenträndern gleichen, sind alle Punkte – zumindest in ihrer statistisch gesicherten Relevanz – als Spuren früherer Befestigungslöcher anzusehen. An wenigen Stellen – sie sind auf den entsprechenden Bildern hervorgehoben und einigermaßen klar erkennbar – kann man Durchstichlöcher als dreidimensionale ‚Lochkrater‘ erkennen, die keinen Zweifel an ihrem Zustandekommen durch eine Werkzeugspitze aufkommen lassen (Abb. 62 auf Seite 260 oder Abb. 85 auf Seite 284).

Da ferner die Analyse nachgewiesen hat, daß alle fünf Einzelpergamente, aus denen der Klosterplan zusammengesetzt ist, ringsherum an allen vier Seiten solche Einstichpunkte aufweisen, so muß daraus unzweideutig geschlossen werden, daß alle fünf Pergamente einzeln aufgespannt wurden. Die Häufung der Löcher mit mittleren Distanzen zueinander zwischen 0,5 und 2 cm könnten ein Indiz dafür sein, daß die Pergamente wesentlich öfter als nur einmal aufgespannt wurden.

Die fünf Einzelpergamente liegen zusammengenäht als Klosterplan vor, auf der Vorderseite mit Zeichnungen versehen. Einige der Zeichnungslinien kreuzen die weißen Wollfäden der Nähte, mit denen die Pergamente vernäht wurden. Die meisten dieser nahtkreuzenden rotfarbigen Linien stehen im Zusammenhang mit Zeichnungen auf dem zentralen Pergament 1 und seinen angrenzenden Teilen 4, 2 und 3. In der Analyse sind sie alle einzeln betrachtet worden. Im Überblick kann man diese Zeichnungs-Fadenkreuzungen wie folgt zusammenfassen.

Zwischen Teil 1 und Teil 4 überfährt keine Zeichnungslinie eindeutig den Wollfaden der Naht (Abb. 64 auf Seite 262) – an einer Stelle könnte es allerdings so aussehen als ob –, zwischen Teil 1 und Teil 3 und auch zwischen Teil 2 und Teil 3 ebenfalls nicht. Und auch zwischen den Teilen 1 und dem Teil 2 überfährt keine rote Linie eindeutig den Wollfaden der Naht, ebenso wenig wie zwischen den Teilen 2 und 5. An einigen dieser Stellen sieht man zwar einzelne rote Punkte auf dem Wollfaden oder auch – an einer Stelle zwischen den Teilen 1 und 4 (s. ebd.) – eine rote Linie über den Faden laufen. Diese Stellen sind im Zusammenhang mit den entsprechenden Nähten allerdings ausgiebig diskutiert und als höchstwahrscheinlich nachträgliche zeichnerische Einfügungen erkannt worden.

Wenn die Wollfäden der Nähte also in fast allen Fällen zweifelsfrei oberhalb der roten Zeichnungslinien verlaufen und die wenigen Stellen, an denen die Fäden rot überzeichnet sind, plausibel als nachträgliche Verbindungsstücke erkannt wurden, dann legen diese Befunde wohl zwingend nur den einen Schluß zu: Die roten Zeichnungslinien – und damit die gesamte Klosterplanzeichnung – wurde erstellt, bevor die Pergamente zu dem bis heute tradierten Klosterplan zusammengenäht wurden.

Die Zeichnungslinien kreuzen allerdings nicht nur die Nähte, sondern auch die einzelnen Stöße oder Pergamentüberlappungen. Auch sie sind akribisch untersucht worden. Die Ergebnisse können in etwa wie folgt zusammengefaßt werden. Beim Übergang von Teil 4 zu Teil 1 im östlichen Abteikirchenbereich (Abb. 63 auf Seite 260) wurden die Linien klar erkennbar nicht in einem Zug fluchtend durchgezeichnet, zwischen Teil 1 und Teil 3 (Abb. 70 auf Seite 267) könnte eine Linie glatt durchgezogen sein, die anderen beiden jedoch nicht, an der Überlappung von Teil 1 zu Teil 2, wo sich viele Zeichnungsübergänge finden (Abb. 73 auf Seite 268 bis Abb. 75 auf Seite 271), sind die meisten Übergänge klar erkennbar nicht in einem Strich und fluchtend gezeichnet. Ausnahmen könnten hier vielleicht an den Stellen 14 und 17 vorliegen, müssen aber nicht. An der Überlappung von Teil 2 und Teil 3 sieht man merkwürdige Strichführungen (Abb. 82 auf Seite 280). Die Figurenlinien scheinen hier zwar an mehreren Stellen zu fluchten, weisen aber eigenartige hakenförmige Abknickungen oder Abrundungen am unterliegenden Pergamentrand auf. Sieht man sich den Punkt 5 (Abb. 82) einmal genauer an, dann macht die Abknickung hier den Eindruck, als ob unten, direkt am Beginn des überliegenden Pergaments, zwei rote Linienelemente zusammenstießen. Rechts beginnt ein kleiner Haken mit einem großen Anfangsansatz und dünnt dann zum Ende rechts oben hin aus. Links davon, unmittelbar berührend, erkennt man einen dickeren roten Anfangsansatz oder auch Endauslauf. Hier scheinen zwei Linien sich zu treffen – oder sich treffen zu sollen? Diese am Pergamentrand abknickenden Bögen sieht man auf diesem Bild an allen Stellen – mit Ausnahme des rechten Strichs an der Stelle 6. An der Stelle 2 ist er kaum wahrzunehmen. In der Vergrößerung am PC sieht man hier auf dem Teil 3 eine dünne rote Linie auf der rechten Seite unterhalb der Überlappung hervorkommen, deren Ausgangspunkt ganz offensichtlich etwas unterhalb des Pergamentrands in der Mitte der roten Linie auf dem Teil 2 liegen muß. Um es noch einmal deutlich zu sagen: ... deren Ausgangspunkt ganz offensichtlich in der Mitte der roten Li-

nie auf dem Stück des Pergaments 3 liegen muß (denn genau dort zielt die Verlängerung dieses kleinen roten Strichleins hin!), das von dem Teil 2 überdeckt ist! Wegen der möglicherweise exorbitanten Aussagekraft dieses Befundes soll das Bild dieses Detail hier noch einmal gesondert begutachtet werden (Abb. 95). Links sind die rechten Kreisbilder 2 und 6 noch einmal vergrößert und – besserer Erkenntlichkeit wegen – farbmanipuliert herausgezogen. Man sieht an der Stelle 2 klar den fast in einem Winkel von 45° nach rechts ansteigenden kleinen roten Strich oberhalb des überlappenden Pergamentrandes von Teil 2. Für sich alleine genommen macht er überhaupt keinen Sinn. Verlängert man ihn hingegen entlang seiner Mittellinie, dann trifft dieser kleine Strich den senkrechten roten Zeichnungsstrich ziemlich genau in dessen Mitte. Durch diese Beobachtung gewinnt der kleine rote Strich jedoch an Bedeutung. Er ist die sichtbare Verlängerung eines auf dem Pergament Teil 3 an dessen äußerstem Rand, der durch die Vernähung mit dem

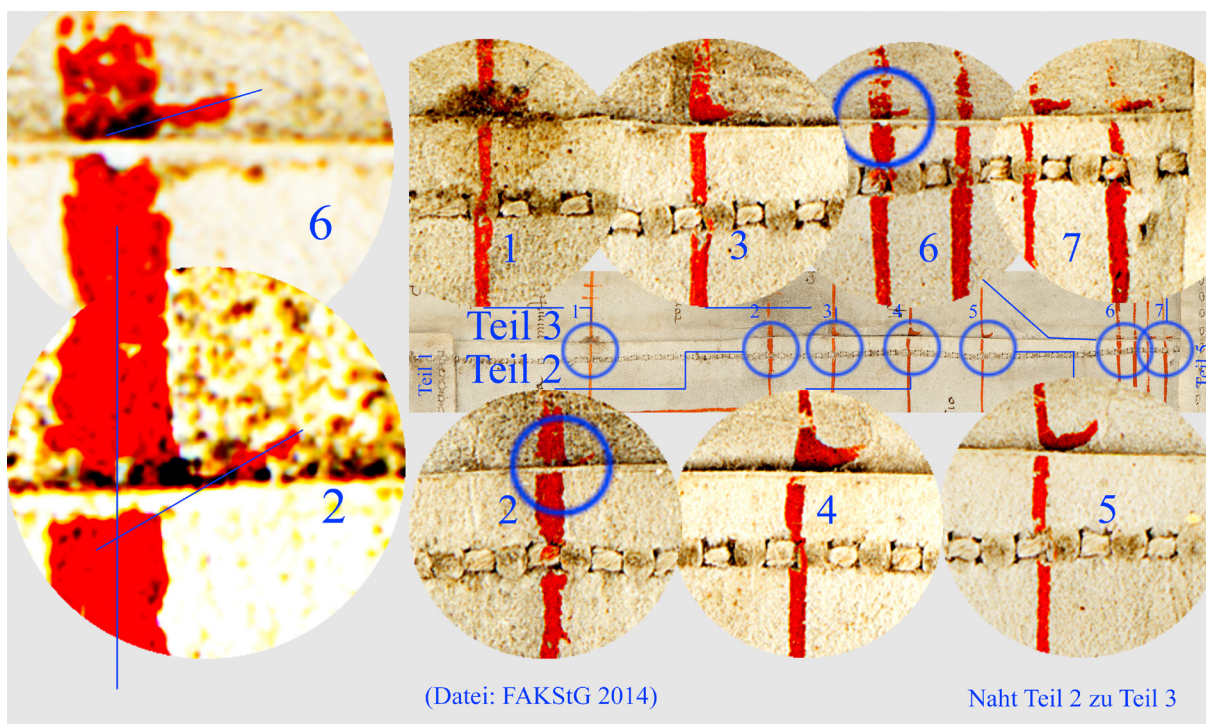


Abb. 95 : Naht Teil 2 zu Teil 3 – Abb. 82 mit Detailvergrößerungen

Teil 2 nun überdeckt ist, genau auf dem dort – mit größter Wahrscheinlichkeit schon (auf Teil 2) vorhanden gewesenen Strich – begonnenen längeren Strichs. Dieser Befund, so man ihn nicht als einen figürlichen Ausrutscher, deren es auf dem Plan auch einige gibt, ansehen möchte, macht nur Sinn, wenn man ihn als **K o n g r u e n z z e i c h e n** (oder Passzeichen)¹⁵³ interpretiert: Der Strich auf dem Pergament 2 war an dieser Stelle schon vorhanden. Der eigenständige Teil 3 sollte die Erweiterung der Klosterplanzeichnung aufnehmen, war aber noch nicht mit dem Teil 2 verbunden. Um nicht blind auf Teil 3

¹⁵³ Passstifte werden in der Technik verwendet, um (zum Beispiel) zwei voneinander lösbare Maschinenteile immer wieder „paßgenau“ (d. h.: immer in derselben Position zueinander) zusammenbauen zu können.

zeichnen zu müssen, bedurfte es eines Zeichens, wo denn nun dieser Zeichnungsstrich auf dem Teil 3 den schon vorhandenen auf dem Teil 2 fortzusetzen hätte. Der kleine rote Strich an dieser Stelle scheint sich nun als das *missing link* entpuppt zu haben, mit dessen Hilfe es gelang, auf zwei physisch noch getrennten Pergamenten eine gemeinsame Zeichnung aufbringen zu können. Dieser überraschenden, jedoch nicht unplausiblen Vermutung, soll nun nachgegangen werden; d. h.: Es soll anhand der bisher dokumentierten technischen Analysen nachgeforscht werden, ob solche Kongruenzzeichen auch noch an anderen Stellen des Klosterplans zu finden oder zu vermuten seien. An der Stelle 6 desselben Bildes ist ganz Ähnliches zu sehen. Auch diese Stelle der Überlappung (hier, wie bei 2, ebenfalls blau eingekreist) zeigt dieselbe Konstruktion. Nur scheint hier der kleine rote Strich die senkrechte Linie noch auf dem sichtbaren Pergament 3 zu schneiden, nicht, wie bei 2, unter der Überlappung. Bei der Stelle 4 auf diesem Bild könnte es sich um eine isolierte kleine Markierung auf Teil 3 oberhalb der Überlappung handeln, die sich nach oben hin – nach einer kleinen Unterbrechung – in einem wesentlich dünneren Strich fortsetzt. Bei allen anderen Stellen auf diesem Bild zeigen sich dieselben Erscheinungen in ähnlicher Form eines (nach rechts gerichteten) kleinen Schrägstrichs oder eines auffälligen Hakens¹⁵⁴.

Bei der Überlappung des unteren Pergamentstreifens 5 über den Streifen 2 ist in den Begrenzungswandlinien der südlichen Pforte (Abb. 92 auf Seite 288) die rechte (dort mit 1 bezeichnete) Zeichnungslinie unten schwarz gefärbt, während alle weiteren Verlängerungen, Ergänzungen oder Anstückelungen hier eindeutig – wenn auch in unterschiedlichen Tönungen und Intensitäten – rote Farbe aufweisen. Ähnliches sieht man auch an einigen Zeichnungsübergängen vom zentralen Teil 1 auf den unteren Streifen 2, die auf den Abb. 73 auf Seite 268 bis Abb. 75 auf Seite 271 dokumentiert sind. Bei der mit der Nummer 3 bezeichneten Stelle ist sowohl auf der Übersicht als auch speziell in der nochmaligen Vergrößerung (Abb. 74) an der linken Zeichnungslinie genau auf dem Rand des Pergaments 2 (das ja an Teil 1, hier oben zu sehen, angesetzt wurde oder erst angesetzt werden sollte!) ganz auffällig ein schwarzer Punkt zu sehen, augenscheinlich deutlich und scharf konturiert. An der Stelle 8 sieht man einen kleinen roten Querstrich hart unterhalb des Pergamentrandes auf dem unteren Teil 2, bei 10 sind die Altarschranken auf dem unteren Teil dunkel gezeichnet, bei 13 sieht man – ebenfalls hart an der Pergamentkante – eine kleine dunkle Markierung, an der Stelle 3d1 erkennt man genau am Pergamentrand – dieses Mal aber dem des überlappenden Teils 1 – eine auffallende kreisförmige Weißstelle, chiastisch gegenübergestellt dem schon erwähnten schwarzen Punkt an der Stelle 3c1. Bei 14 ist genau am Rande des überlappenden Teils **1** ein schwarzer Punkt zu sehen, genauer noch: ein halber schwarzer Punkt, dessen andere Hälfte ganz offensichtlich vom darüberliegenden Pergament verdeckt wird. An der Stelle 16 liegen sich zwei Punkte rechts neben dem rechten Zeichnungsstrich diesseits

154 Horn hat diese Haken auch schon gesehen und untersucht, sie allerdings auf die Kollision der Schreibfeder (beim Neuansatz auf dem jeweils unten liegenden Pergament) mit dem höheren Pergamentrand der zuvor schon zusammen genähten Teile 1, 2 und 3 zurückgeführt: „... the line [...] starts fresh on the lower-lying sheet 3, being bent into a hook by the impact of the quill with the edge of sheet 1 [müßte hier 2 heißen!]“ (Bd. 1, S. 39, Abb. 28; vgl. ebd., Abb. 29 und S. 35).

und jenseits der Überlappung ziemlich genau gegenüber. Bei 17 scheint auf dem unteren Teil 2 direkt an der Überlappung ein kleiner dunkler Punkt oder Strich (?) aufgebracht worden zu sein. Auch auf dem Bild der Überlappung von Teil 1 auf Teil 3 (Abb. 70 auf Seite 267) kann man einen dunklen Punkt am unteren Rand (des doppellinigen Übergangs) der von oben kommenden roten Abknickungslinie errahnen, ebenso wie man auf dem unteren Teil der linken Linie einen nach links führenden Auslaufbogen errahnen könnte. Und, auf dem Übergang von Teil 1 auf Teil 4 (Abb. 63 auf Seite 260) ist an der Stelle 1 am Beginn des auf Teil 4 nach oben strebenden Bogens des östlichen Paradieses ein auffällig deutlicher roter Punkt zu sehen.

All diese kleinen und kleinsten Spuren sind, einzeln genommen, ohne irgendeine Aussagekraft. Jede einzelne dieser hier aufgezählten Merkwürdigkeiten könnte ein Ausrutscher, ein belangloses Detail sein. In der Summe ihrer nicht zu bezweifelnden Existenz scheinen sie mir jedoch Spuren oder vollständige Markierungen von Kongruenz- oder Paßzeichen zu sein. Auf der jeweils anzusetzenden Pergamentseite wurden bewußt kleine Marken gesetzt, damit eine Übereinstimmung in der Zeichnungsführung über Pergamente hinweg gewährleistet werden sollte.

Offensichtlich gab es aber auch Konzeptionsbrüche, bei denen von einer beabsichtigten Kongruenz über Pergamentränder hinweg absichtlich abgesehen wurde. Die Begrenzungslinie zwischen Abstpallast und Kirche auf Teil 1 verliert sich unter der Überlappung des angenähten Teil 4 und findet auf ihm keine Fortsetzung. Auch deutet auf dem Teil 4 kein Kongruenzzeichen auf eine beabsichtigte Fortführung der Zeichnungskonzeption hinsichtlich dieser Linie an. Das gleiche Phänomen findet sich im unteren Bereich von Teil 2 beim Übergang auf Teil 5. Die Begrenzungslinie in Verlängerung der südlichen Wand des westlichen Klaustrumsflügels (Weinkeller) findet an der Überlappung zu Teil 5 ihr Ende, und keine Markierung deutet auf Teil 5 eine beabsichtigte Verlängerung dieser Linie an.

Bringt man nun die in dieser Zusammenfassung einzeln begründeten oder plausibel gemachten Ergebnisse auf einen Nenner, dann kann man sagen: Der Klosterplan wurde aus fünf einzelnen Pergamenten hergestellt, deren jedes einzelne für sich wahrscheinlich des Öfteren auf einer Unterlage aufgespannt und bearbeitet wurde. Die Einheitlichkeit oder Stimmigkeit der Gesamtzeichnungskonzeption wurde durch so genannte Kongruenzzeichen gewährleistet, welche (i. Allg.) auf dem jeweils anzusetzenden Ergänzungsblatt mit der Funktion aufgetragen wurden, den weiteren Verlauf von Zeichnungslinien auf dem anderen Pergament zu definieren. Es lassen sich aber auch die soeben erwähnten Konzeptionsbrüche feststellen. Sie könnten ein Indiz dafür sein, daß möglicherweise ursprünglich andere Konzeptionen verfolgt und dann doch wieder aufgegeben wurden, was nahe legen könnte, daß im Laufe der Konstruktion auch schon andere Pergamentteile als die heute vorhandenen bei der Herstellung benutzt, bearbeitet und wieder verworfen worden sein könnten – eine nicht beweisbare, immerhin aber vorstellbare Möglichkeit.

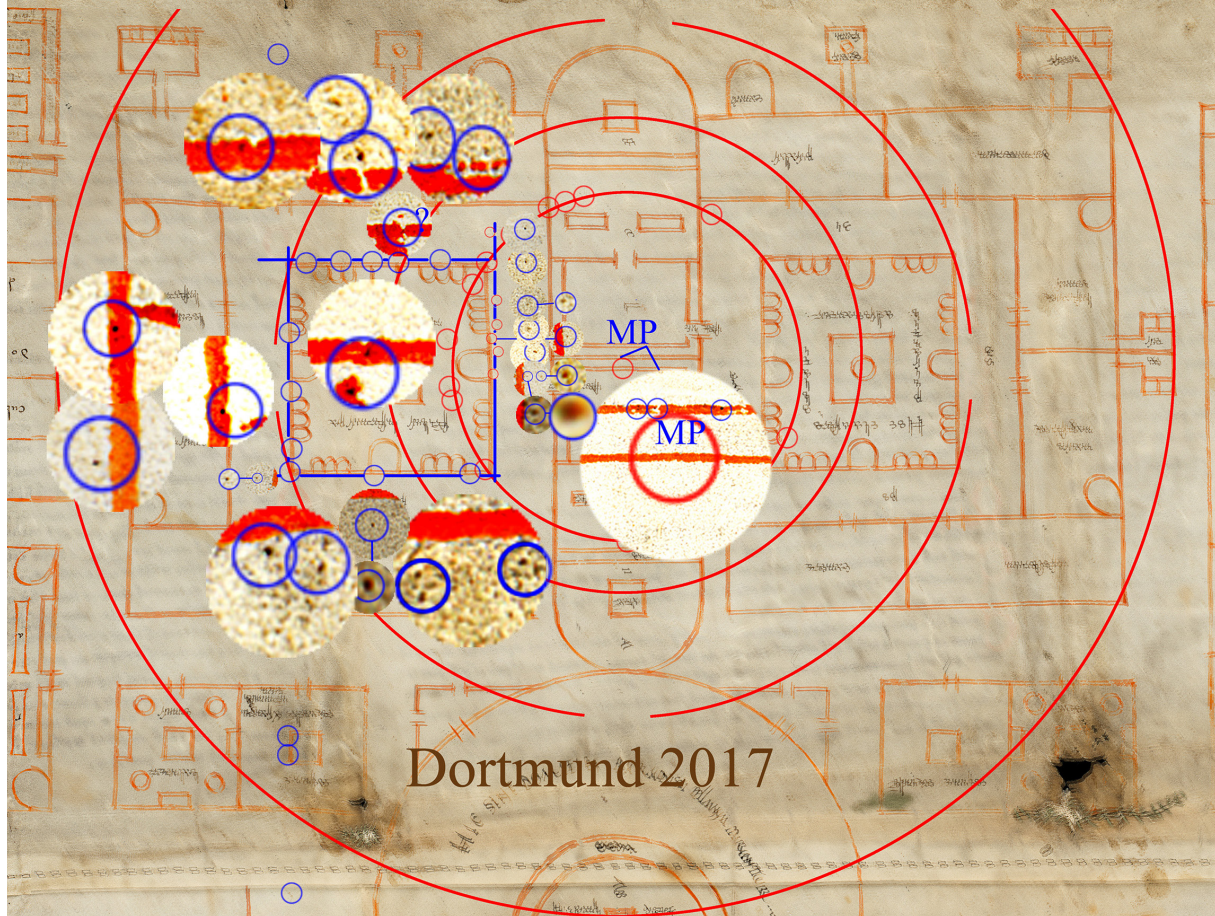
Als alle Zeichnungsteile – oder, wahrscheinlicher – ein bestimmter Teil der Zeichnung auf den einzeln angefertigten Pergamenten zur Zufriedenheit der Planer zusammenpassten, wurden diese schließlich, wenn nicht in einem, dann in mehreren hinterein-

ander erfolgten Arbeitsgängen, schlußendlich zu dem Plan, als den wir ihn heute kennen – und erforschen –, zusammenenäht.

Dieter Büker

Konzeption und Konstruktion des
Klosterplans von St. Gallen im
karolingischen
Reichenauer Skriptorium

Band 2



Dortmund 2017

3. BUCH (FORTS.)

BEFUNDE UND ERGEBNISSE DER UNTERSU- CHUNG

Ich habe nach einer kurzen Vorstellung des Klosterplans einer kritischen Würdigung einiger bisheriger Forschungspositionen zu ihm zunächst die kulturgeschichtliche Situation im frühen 9. Jhdt. nachgezeichnet und bin dann auf die physische Struktur des Klosterplanpergaments, die Bedingungen und Befunde der Schriftaufbringung auf seiner Rückseite, die gegenseitigen Verhältnisse und Zuordnungen der konstitutiven fünf Einzelpergamente und deren Besonderheiten hinsichtlich Überlappungen, Überzeichnungen, Vernähungen, Randlöchern und anderer Details eingegangen. Im Folgenden wendet sich die Untersuchung der Architekturzeichnung des Klosterensembles auf der Vorderseite von Cod. Sang. 1092 zu, dem eigentlichen Objekt dieser Arbeit. Dazu wird zunächst eine Übersicht des schon früher Beobachteten und Mitgeteilten geboten, bevor die Zeichnung selbst untersucht wird.

9.1 BUGE, EINSTICHE, VERDECKTE LINIEN UND BLINDRILLEN, ZIRKELSCHLÄGE U. A. — DER STAND DER FORSCHUNG

Erste Befunde hat Reinhardt 1952 mitgeteilt: Die Ostapsis der Abteikirche war schon auf dem zentralen Pergament 1 gezeichnet gewesen, bevor das östlichste Teilstück 4 angenäht worden ist, ebenso wie der Aufstrich des Buchstabens *A* der längsten Kircheninschrift *Ab Oriente in Occidentem* Die südseitige Trennungslinie an der Pilgerherberge war schon auf dem Streifen 2 gezeichnet, bevor Streifen 5 angenäht wurde und fand auf diesem keine entsprechende Wiederholung, ebenso nicht die Trennungslinie südlich von Gästehaus, Schule und Abtspalast, die unter der westlichen Naht – wenn man sie hochklappt – auf dem angenähten Teilstück 1 zu finden sei. Das Wort *habebit* in der Westpforte zur Kirche wird von dem angenähten Pergament 5 augenscheinlich teilweise verdeckt, und die beiden west-östlichen Wandlinien dieser Pforte laufen lt. Reinhardts Beobachtung ebenfalls unterhalb des angenähten Streifens 5 fort, finden auf diesem jetzt aber eine entsprechende Wiederholung (vgl. 1952a, S. 8). Daraus folgerte Reinhardt, daß „ursprünglich nur die mittlere Partie des Klosterplans mit Kirche und Klausur bestand und daß die Zeichnung erst später vergrößert worden ist“ (ebd.).

Horn beschrieb erstmals eine durch bewußtes Falten des Pergaments erzeugte Referenzlinie auf den zentralen Teilstücken 1 und 2, die entlang der Mittellinie der südlichen Säulenmarkierungen verlief und die er als Hilfslinie zum Übereinanderlegen von Original und durchgepauster Kopie interpretierte. (Für Horn war der Klosterplan von St. Gallen eine durch Pausen erzeugte Kopie). Auch Horn schlußfolgerte, daß diese Referenzlinie, die nur zur Justierung der beiden (von ihm so gedachten) Pergamente dienen könnte („it could not be used for any other purpose“, 1962, S. 83), erzeugt wurde, bevor die beiden äußeren Pergamentstreifen 4 und 5 angenäht worden seien (vgl. S. 82f.). Ja-

cobsen beschrieb später diesen Falz als absichtlich angelegten Schnitt in die Pergamentoberfläche als Vorbereitung ihrer anschließenden Faltung, deren Verlauf außer durch die Stützen der südlichen Arkaden auch entlang der Gebäudefluchten des „östlichen Chorrechteck[es] bis zum Westende des Langhauses“ (S. 38) ginge, woraus er schloß, daß „an einem engen Zusammenhang zwischen ihr [der „schnurgeraden Falte“ (ebd.)] und der Planzeichnung nicht zu zweifeln ist“ (ebd.). Das im Internet veröffentlichte ‚St. Gall Monastery Plan‘-Projekt läßt zwei Bedeutungen dieses Falzes zu: „The vellum is folded in a half as in preparation of a Carolingian manuscript or creating a construction line“¹⁵⁵, entscheidet also nicht zwischen bewußt herbeigeführter Faltung als Konstruktionshilfslinie und dem für die Buchproduktion üblichen Verfahren der Knickung als Vorbereitung zur Lagenbildung eines Manuskriptes. Erst Schedl schrieb von dem ersten Pergamentstück für die Klosterplanherstellung (Teil 1 nach Horn), es sei zunächst gefalzt worden, „wie es auch für die Buchproduktion üblich war“ (S. 61) oder „es könnte auch sein, dass das erste Blatt überhaupt ursprünglich als Teil einer Handschrift, z. B. der Benediktsregel oder eines Kommentars, gedacht war“ (ebd.). Ich stimme hierin – mit Ausnahme der Spekulation über den Inhalt solch einer neuen Handschrift – mit Schedl völlig überein, nur daß ich den Konjunktiv durch einen Indikativ ersetzen möchte: Das erste Teilstück mit dem Bug ist mit ‚an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit‘ dem im Scriptorium der Reichenau vorhandenen Vorrat an vorgefertigtem Manuskriptmaterial entnommen worden, ebenso wie die später angenähten Teile 2 und 3, die aus einem gleichen vorgefertigten Pergament durch Querteilung erzeugt wurden, wie an den auf Teil 2 senkrecht und auf Teil 3 waagrecht verlaufenden Bugen auf dem Original und den Abbildungen noch klar zu erkennen ist.

Stachura berichtete 1978 erstmalig über Bearbeitungsspuren im Pergament: Einstiche in den Pfeilern des westlichen Atriums der Abteikirche sowie in vielen Pfeilern der Arkadenreihe ihres Hauptschiffs, Mittelpunkteinstiche der Kreisbögen für die Apsiden sowohl der Neben- als auch der Hauptkirche und der „übrigen Rundbauten“ (S. 184), erste Reißspuren „konzentrischer Kreisbögen“ (S. 186), zu der später noch mehrere hinzukamen (vgl. 1980, S. 33-36) sowie zusätzlich „geradlinige Reißspuren im Bade- und Waschhaus“ (S. 36) und die Vorzeichnung einer „westwärts eingerückten Apsis“ (S. 37) im östlichen Abschluß der Doppelkirche berechtigten Stachura zu der Aussage: „Für einen Teilbereich des Plans konnte mit Sicherheit nachgewiesen werden, daß die Konstruktion auf dem St. Gallener Pergament selbst erfolgte“ (1982, S. 63), wobei er allerdings einschränkend die Vermutung äußerte, „daß andere Teile des Plans, welche zur Zeit seiner Erstellung keine formale Neuerung darstellten, als überkommene Standardformen blockweise von anderen Plänen übernommen wurden“ (ebd.). Dennoch schwang in seinen Worten auch eine Vorahnung möglicher zukünftiger weitergehender Entdeckungen mit: „Das Fehlen von Reißspuren – oder vielleicht auch nur die Unmöglichkeit, sie nachzuweisen – läßt durchaus die Vermutung zu, daß andere Teile ...“ (ebd.). Und er hat seine Beobachtungen z. T. photographisch belegt, ebenfalls erstmalig (vgl. 1978, S. 184f.; 1980 und 1982). Der Klosterplan konnte ab nun, zumindest nicht mehr durchgehend, als Kopie aufgefaßt werden.

155 <http://www.stgallplan.org> – zuletzt 12.08.2014.

Stachuras genaues Hinsehen, die dadurch bewirkte Entdeckung von Zeichenspuren und die daraus abgeleitete Erkenntnis, der Plan sei in einigen Partien eine auf dem Pergament selbst durchgeführte Konstruktion, leitete in der Klosterplanforschung einen Paradigmenwechsel ein, dem andere Forscher folgten.

Jacobsen war der Erste und, außer Fuchs und Oltrogge, bislang Einzige, der seine Spur wissenschaftlich vertiefte, ausweitete und weiterführte. Er ging den von Stachura beschrittenen Weg der genauen Beobachtung des originalen Plans konsequent weiter. In seiner 1992 veröffentlichten Arbeit, die inhaltlich weit über seine 1981 vorgelegte Dissertation hinausging, beschrieb und dokumentierte er viele seiner Befunde und zog seine Schlußfolgerungen aus ihnen. Er bestätigte Stachuras Befunde und fand zusätzlich Einstichlöcher¹⁵⁶ in allen bis auf eine Stützenzeichnungen des Langhauses, des Westparadieses (wie Stachura), „in den Stützen der Vierung und der Seitenschiffsansätze, außerdem aber auch in den Ecken der Querhausarme und der Annexbauten sowie in Teilen der Klausur und in einigen übrigen Plangebäuden“ (S. 43). Für ihn standen diese Einstiche im Zusammenhang mit der Planzeichnung, besonders der Abteikirche, und fungierten als Eckpunkte für die Konstruktion der Zeichnung. Jacobsen mutmaßte als Methode, mit dem die Einstiche in den Stützpfeilern erzeugt wurden, entweder ein Abgreifen von Strecken mit dem Stechzirkel „mit konstantem Ausschlag“ (ebd.) oder ein Durchstechen von einer Vorlage. Zudem konnte er die von Stachura beschriebenen Kreisbögen und ihre ZirkelEinstiche bestätigen: in den beiden Westtürmen, den westlichen und östlichen Paradiesen, den Apsiden der Abtei- und der Nebenkirche und dem Gänsestall. „Nur für den ebenfalls runden Hühnerstall ließ sich wegen der dortigen Beschädigung der Pergamentoberfläche ein entsprechendes Zirkelloch nicht nachweisen, es darf aber mit Blick auf den Gänsestall ebenfalls angenommen werden“ (S. 48). Diese Zirkellöcher gehörten aber nicht direkt der roten Tuschzeichnung an, wie Jacobsen ausführte, sondern einer feinen Vorzeichnung, wie man am Beispiel der westlichen Apsis der Nebenkirche sehen könne. Der rot ausgezogene Apsisbogen weicht hier vom genauen Kreisbogen ab „und an dieser Stelle wird der exakt auf das Zirkelloch bezogene Kreisbogen der Apsisvorritzung sichtbar¹⁵⁷. Wo die Tuschzeichnung hingegen der Blindrille folgt, erscheint diese als scharflinig eingerissene Vertiefung, in welche die rote Tusche eingelaufen ist und sich als dünne dunklere Linie innerhalb des ungleichförmigen Tuschverlaufes zu erkennen gibt. In dieser Weise lassen sich auch die Vorritzungen der übrigen Kreisbögen auf dem Plan erkennen“ (ebd.).

Des Weiteren bestätigte Jacobsen Stachuras Beobachtungen von geritzten Zirkelschlägen in Blindrillen, die nicht in Tusche nachgezogen wurden, sowohl in der Ostapsis der Nebenkirche als auch der Abteikirche sowie in ihrem Westparadies. In der Nebenkirche fand er in der Kirchenlängsachse vor den Altarstufen einen Einstich, „dessen zugehöriger Kreisbogen mit dem Radius der halben Kirchenbreite den dortigen Altar

156 Wenn hier und im Weiteren wiederum der Begriff Einstichlöcher verwendet wird, dann soll das nicht mit den Einstichlöchern im Zusammenhang mit der Betrachtung der einzelnen Nähte im Sinne von Randlöchern oder Durchgangslöchern verwechselt werden. Es handelt sich bei diesen markierenden Einstichen zwar ebenfalls um Löcher im Sinne von lochartigen Oberflächenbeschädigungen, i. Allg. aber nicht um penetrierende Löcher. Insofern ist der Begriff zugegebenerweise etwas unscharf.

157 Diesen Befund hatte allerdings Stachura schon 1982 ermittelt (vgl. S. 60).

genau schneidet und nicht anders denn als ursprünglich geplante Ostapsis dieser Nebenkirche gedeutet werden kann“ (ebd.). In der Abteikirche konstatierte Jacobsen ebenfalls „verschiedene Spuren von Blindrillen, welche eine zunächst nicht eingerückte Apsis, ein engeres und kürzeres Paradies und schließlich ein gleichbreites, doch nicht so tiefes Paradies markierten, dessen Mittelpunkt in einem Zirkelloch im Quergang der Krypta zu finden ist“ (ebd.). Im Westparadies hatte Stachura in Blindrillen vier Varianten zur Konstruktion von Apsis und Paradies gefunden (vgl. 1980, S. 33-37), Jacobsen indessen sogar acht, die er einzeln systematisch aufgelistet und aufgezeichnet hat, von denen er jedoch nur einige wenige blinde Kreisbögen als Streiflichtaufnahmen in seinem Buch auch nachweislich dokumentiert hat (vgl. S. 48-52, Abb. 10, 14, 18). Außer den genannten Einstichen und Kreisbögen hat Jacobsen noch andere Befunde beschrieben, auf die hier zunächst aber nicht weiter eingegangen werden soll.

Die nächsten Befunde hinsichtlich Einstichlöchern und Blindrillen stammen von Fuchs und Oltrogge, die den Klosterplan einer eingehenden technologischen Untersuchung unterzogen und ihre Ergebnisse auf der zweiten Klosterplantagung im Jahre 1997 vorgetragen haben. Von den Blindrillen im Westparadies konnten sie „vier Apsislösungen sowie einen Alternativentwurf für das Paradies zweifelsfrei identifizieren“ (Fuchs 2002, S. 317), die anderen „von Stachura und Jacobsen postulierten Varianten der Westlösung [allerdings nicht] bestätigen“ (S. 329). Es soll hier nicht weiter detailliert in die Diskussion der tatsächlichen, vermutlichen oder auch nur postulierten Blindkreise der Westlösung eingegriffen werden. Tatsache ist, daß es sie zu einem großen Teil gibt und „daß dieser Teil des Planes ad hoc entworfen und vor der endgültigen Festlegung sogar in mehreren Varianten erprobt wurde“ (ebd.).

Vorzeichnungen seien, so Fuchs und Oltrogge, mit „nicht farbig abreibenden Metallgriffeln gezogen“ (S. 315), wodurch sie nur noch schwach wahrzunehmen seien. Außerdem hätte die Aufkaschierung auf ein Leinentuch im 17. Jhdt. den Plan einem starken Verpressungsdruck ausgesetzt, wodurch die Einritzungen zusätzlich geglättet worden und daher nur noch in Spuren sichtbar seien, und zwar meist nur noch an den Stellen, an denen sie nicht durch die rote Farbe überdeckt wurden. Fuchs und Oltrogge konnten die vorher schon mitgeteilten Einstiche in den Stützen von Kirche und Westparadies verifizieren, die von Jacobsen postulierten Einstiche in den Ecken der Anbauten für Skriptorium und Sakristei jedoch „nicht zweifelsfrei“ (S. 315). Von größeren Zirkelschlägen seien oft nur die Einstichlöcher noch zu sehen, sie selbst durch die freihändigen farbigen Nachzeichnungen oft verdeckt und – mit Ausnahme der schon erwähnten nicht überzeichneten Blindlinien im Westabschluß und im Osten der Nebenkirche – „nur vereinzelt [...] als vertiefter Grat in der Mennigelinie ablesbar“ (S. 316). Die Hauptkonstruktionslinien seien, mit Lineal und Griffel vorgeritzt, wobei nur das „geometrische Liniengerüst gezeichnet wurde“ (ebd.), zumeist ebenfalls farblich überdeckt und nur an einigen Stellen sichtbar, an denen die Überzeichnung unterbrochen sei, z. B. an Türöffnungen oder Stützen. Zusätzlich zu den schon genannten Blindkreisbögen konstatierten sie auch eine schwache Ritzung im Gabrielisturm, die zu einem früheren Entwurf gehörten hätten. Ostparadies und Ostapsis der Abteikirche ließen, entgegen den Angaben



Abb. 96 : Blindlinien, Zirkeleinstiche und Kreisbögen
Quelle: Reinhardt/Horn/Stachura/Jacobsen/Fuchs/Büker

bei Jacobsen, ihrer Analyse zufolge, allerdings keine Zirkelschläge erkennen. Bei der gebogenen Ritzung in der Nähe der beiden westlichen Bänke der Vierung handele es sich wohl eher um einen Kratzer in der Pergamentoberfläche als um einen bewußt ausgeführten Zirkelschlag (vgl. S. 317-320).

Damit ist der bisherige Forschungsstand im Hinblick auf Vorzeichnungen, Blindlinien und Zirkeleinstiche hinlänglich erfaßt. Hinzuzufügen blieben lediglich noch die von Schedl mitgeteilten übermalten Blindrillen. Sie finden sich alle farblich auf einer verkleinerten Übersichtszeichnung des Klosterplans markiert. Ihre nur sehr vage und undeutliche Präsentation erscheinen für eine wissenschaftliche Beschäftigung mit ihnen allerdings zu unscharf. Ich werde in dieser Studie auf einige der von ihr mitgeteilten sogenannten Blindlinien detailliert eingehen, jedoch – schon jetzt sei es gesagt – mit eindeutig negativem Ergebnis.

Die (meisten der) hier zuvor erwähnten Befunde werden der Übersichtlichkeit halber insgesamt einmal graphisch dokumentiert, wobei jedoch nicht jeder einzelne von mehreren zusammenliegenden Einstichen aufgeführt wird. Einige der von Jacobsen mitgeteilten Einstiche, die von Fuchs und Oltrogge nicht verifiziert werden konnten, werden in ihr besonders markiert; d. h.: in Klammern gefaßt (Abb. 96). Die Namen der Forscher, denen die Hinweise an den betreffenden Stellen zu verdanken sind, werden in der Abbildung ebenfalls hinzugefügt, wobei diese Zuordnungen aber auch nur übersichtlich, also nicht zu eng oder exakt interpretiert werden dürfen. Die von mir in Abschn. 7.3.1 ab Seite 220 vorgelegten und beschriebenen Blindlinien sind zur Vervollständigung in den hiermit graphisch dokumentierte Stand der Forschung in Bezug auf Blindlinien, Zirkeleinstichlöcher und Zirkelschläge aufgenommen worden. Um das Bild nicht zu unübersichtlich werden zu lassen, sind die von Stachura und Jacobsen mitgeteilten, von Fuchs und Oltrogge zum Teil auch verifizierten Blindkreise in der Abteikirche und in der westlichen Apsis der Nebenkirche nicht in die Zeichnung aufgenommen worden, die von Schedl mitgeteilten Blindrillen (s. o.!) ebenfalls nicht.

9.2 DIE GEBÄUDE DES VORNEHMEN BEZIRKS

Eines der auffälligsten Gebäude der Klosterplanzeichnung ist der Grundriß des Abtspalastes. In seiner Zweigeschossigkeit, der Üppigkeit seiner Ausstattung mit oberliegendem Schlafraum und Söller oder Sonnenterrasse, ausgewiesenen Arkadengängen, Bedienstetengebäude, seiner reichen Innengestaltung und dem direkten Zugang zur Abteikirche scheint es neben der Kirche und dem Klastrum selbst das hervorstechendste, architektonisch als Sitz des Klostervorstehers angemessen ausgestattete Gebäude zu sein. Ihm gilt die erste Annäherung an die zeichnerische Darstellung des Klosterplans. Der Abtspalast an der Westseite des Klosterplans ist eines der Gebäude des von Duft so genannten vornehmen Bezirks (vgl. 1998, S. 11), zu dem außerdem noch die Schule und das Gästehaus samt seinem Versorgungsgebäude zählen. Duft führte zwar auch noch das radierte Große Haus an, seiner Besonderheit wegen und weil es zum untersten Pergament 5 gehört, wird es hier aber noch nicht behandelt werden.

9.2.1 DER ABTSPALAST

9.2.1.1 Linearität und Rechtwinkligkeit, Vorzeichnung und Blindlinien

Wie die gesamte Zeichnung des Plans scheint auch dieses Gebäude in einem rechtwinklig angelegten Bezugssystem angeordnet zu sein. Die Gebäudefluchten scheinen linear ausgerichtet, ihre Grundrisse rechtwinklig. Um für die Untersuchung dieses Gebäudes ‚stitching‘-bedingte Bildfehler auszuschließen, wird anstelle des Mosaikbildes von 2007 das entsprechende Einzelbild von 2005 zugrunde gelegt: Gschwind rectoA4.

Die Auswahl der Abbildung des Abtspalastes ist zunächst willkürlich gewählt. Mit den Mitteln des Photoshop-Programms wurde aus dem Einzelbild rectoA4 der Aufnahme vom August 2005 (Gschwind und Rosenthaler/Uni Basel) des Klosterplans, in dem die Bereiche Abtspalast und Aderlaßhaus zu sehen sind, der Bildausschnitt des Abtspalastes isoliert und mit den Werkzeugen, die dieses Programm zur Verfügung stellt, bearbeitet. Zunächst wurde das Bild so gedreht, daß die linke gezeichnete Linie der nördlichen Gebäudeflucht genau mit den internen senkrechten Programmkoordinaten übereinstimmt. Dazu wurde zunächst diese Gerade der östlichen Wände des Palastes selbst und seines Nebengebäudes linear vermessen und mit den programminternen Koordinaten verglichen. Daraus ergab sich eine notwendige Korrektur durch Drehung des Bildes, damit diese Flucht mit der programminternen Senkrechten übereinstimmte. Nach dieser Drehung wurde die senkrechte Referenzlinie durch diese Gebäudeflucht gelegt. Dann wurden mit dem Programm parallele senkrechte Linien durch wesentlich erscheinende Zeichnungslinien in Ost–West–Richtung gezogen (Abb. 97). Dabei wurde deutlich, daß ziemlich ausnahmslos die auf den Plan gezeichneten Wandlinien der Ge-

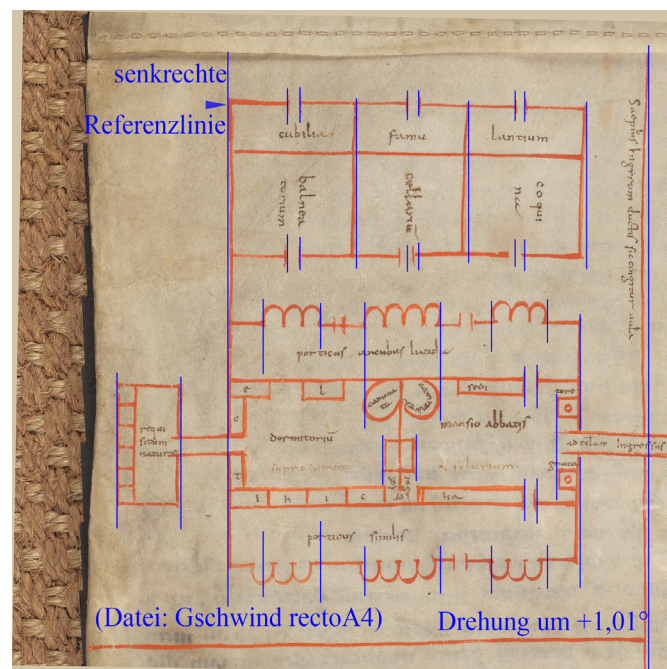


Abb. 97 : Abtspalast – senkrechte Geraden
Quelle: Gschwind rectoA4, bearb.

bäude nicht mit diesen senkrecht übergelegten Linien übereinstimmen. Einigermaßen stimmen sie überein in den Fluchten der Toilettenanlagen, in den beiden Schränken der Abtswohnung, in den beiden Türöffnungen dort sowie in den nördlichen beiden des Nebengebäudes und in der Projektion der südlichen Arkadenbögen im Osten und im Westen des Gebäudes. Alle anderen senkrecht erscheinenden Linien weichen mehr oder weniger von diesen ‚Norm‘-Senkrechten ab. Besonders groß erscheinen diese Abweichungen in den übrigen Türöffnungen, in den Wänden des Nebengebäudes und in dem südlichen Umgrenzungszaun. Da all diese Linien mit der in Tinte getauchten Vogelfeder manuell gezogen wurden, war auch kaum anderes zu erwarten. Hätten die damaligen Klosterplanzeichner ein Lineal mit einer Tuschekante gehabt, dann hätten sie auch mit der Hand an einem solchen Lineal entlang gerade, d. h.: lineare Linien zeichnen können. Diese Abweichungen der sicherlich senkrecht antizipierten Gebäudelini- von den theoretisch und programmäßig erzeugten Normal-Senkrechten sind auf dem Abb. 97 nicht so überzeugend wahrzunehmen, wie es beabsichtigt ist. Daher wird im nächsten Bild nur das Nebengebäude gezeigt, dieses Mal allerdings auch mit den dazu gehörenden waagerechten Linien (Abb. 98)¹⁵⁸.

Links am Rand des Bildes ist der Winkelgrad angegeben, um den die Referenzfluchtlinie gedreht werden mußte, damit diese Linie mit der programminternen senkrechten Koordinatenrichtung in Kongruenz gebracht werden konnte: $+1,01^\circ$ UZ¹⁵⁹. Das + zeigt die Drehung im Uhrzeigersinn (UZ) an. Das $^\circ$ (-Zeichen) steht hier für Winkelgrad. Entsprechend steht ein - für eine Drehung gegen den Uhrzeigersinn. Dem Bild ist zu entnehmen, daß, wie schon erwähnt, nicht nur die senkrechten Linien nicht senkrecht sind, sondern daß auch die waagerechten Linien der Zeichnung nicht mit den durch das Programm erzeugten Waagerechten übereinstimmen – und zwar in jeweils unterschiedlichen Abweichungen. Wären diese durch das Programm meßtechnisch erfaßbaren Abweichungen, deren Größen in das Bild eingeschrieben sind, gleich, dann könnte man der Zeichnung in diesem speziellen Fall gleichgerichtete Linearität, also Parallelität, zusprechen. Aber auch die ist hier nicht gegeben. Auffällig an diesen in etwa senk- und waagerechten mit der Hand gezogenen Farbstrichen ist jedoch, daß die Abweichungen von der jeweiligen ‚Nullinie‘, der senkrechten Referenzlinie und der waagerechten 0° -Abweichungslinie, um so größer werden, je weiter sich die Linien von diesen Nullinien entfernen. Die senkrechten roten Linien sind sogar in unterschiedlichen Winkelrichtungen ‚verdreht‘ gezeichnet.

Wie jüngst Schedl in ihrem Buch über den Klosterplan ausgeführt hat, „ist die Architekturzeichnung größtenteils am Pergament mittels Blindlinien vorgezeichnet“ (S. 54). Im Zusammenhang mit diesen „Blindrillen und Rasuren (Abb. 8)“ (ebd.) verwies sie auf die genannte Abbildung 8, auf der, zwar etwas undeutlich, aber doch erkennbar, in grüner Farbe die „übermalten Blindrillen“ (S. 103, Abb. 8) gekennzeichnet sind. Für

158 Es sei an dieser Stelle erwähnt, daß alle hier gezeigten Abbildungen i. Allg. in ihrer Größe nicht mit dem wahren Bild übereinstimmen, sondern je nach Bedarf vergrößert oder verkleinert dargestellt wurden, um die mit ihnen angestrebte Aussage möglichst zu verdeutlichen.

159 Entsprechend bedeutet eine Winkelangabe von z. B. $-0,61^\circ$, daß diese gezeichnete Linie um $0,61^\circ$ gegen den Uhrzeigersinn gedreht werden müßte, um mit der durch das Programm erzeugbaren bzw. erzeugten Waagerechten übereinzustimmen.

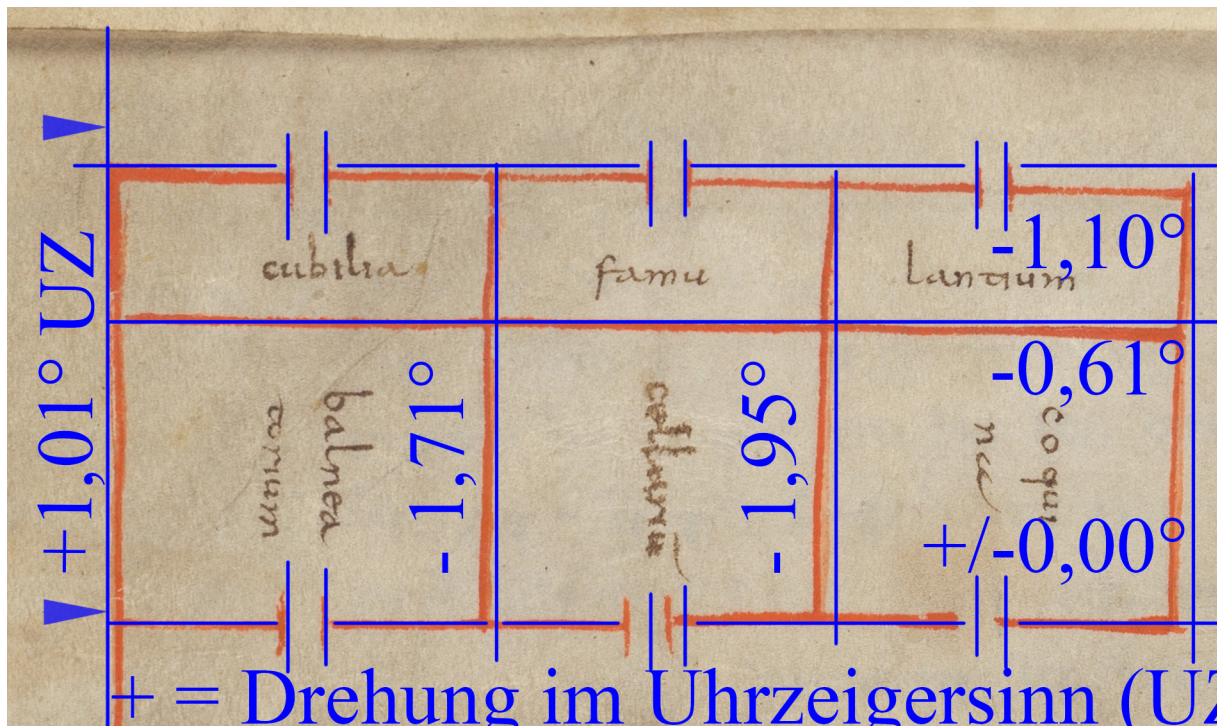


Abb. 98 : Abtspalast Nebengebäude – Senkrechte und Waagrechte
Quelle: Gschwind rectoA4, bearb.

das hier betrachtete Nebengebäude des Abtspalastes sind dort, sofern ich das richtig interpretiert habe, die linke untere Ecke in beiden Richtungen bis zur halben Höhe der Senkrechten und die mittlere Waagrechte fast bis zur gesamten Breite der Küche sowie die oberste Waagrechte von der mittleren Wandöffnung bis zur Küchenwand grün ge-

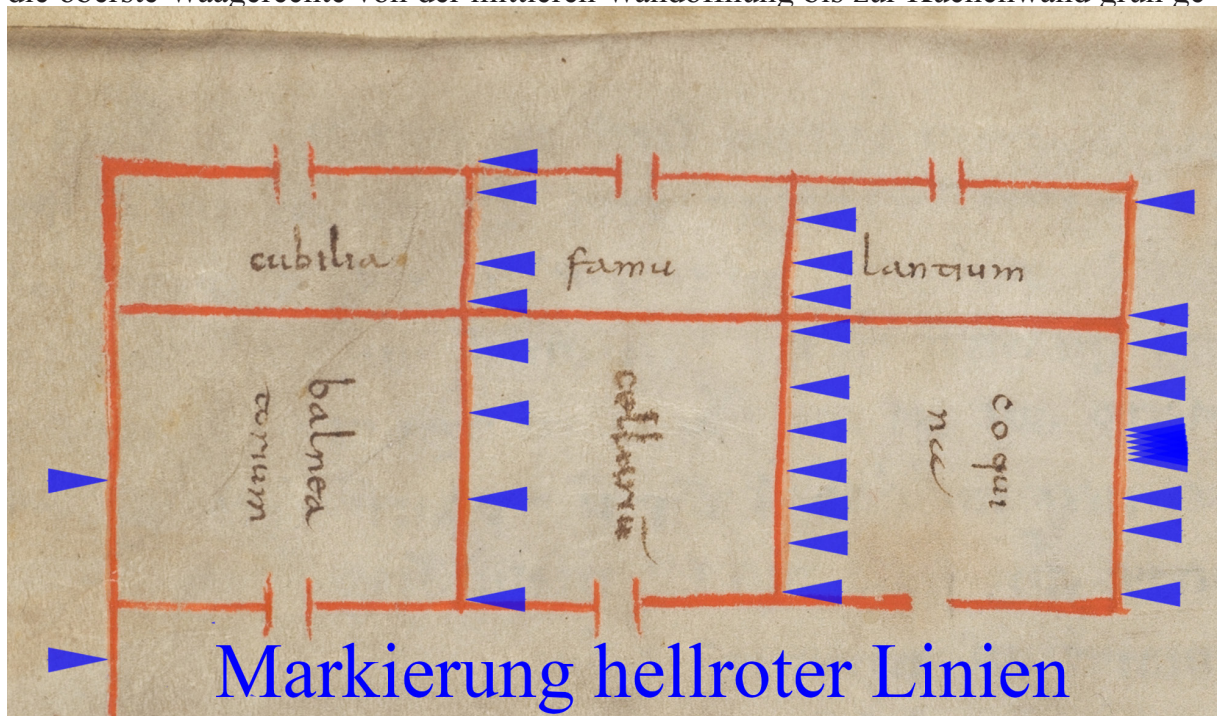


Abb. 99 : Abtspalast - Nebengebäude – Markierungen hellroter Linien
Quelle: Gschwind rectoA4, bearb.

zeichnet; d. h.: Hier konstatierte sie übermalte Blindrillen. Die durch senkrechte Striche angedeuteten Türöffnungen, in denen die jeweiligen Linien unterbrochen sind, wurden demnach nicht durch Blindrillen vorgezeichnet.

Beide Befunde, Vorzeichnung durch Blindrillen mit roter Übermalung einerseits und nichtlineare, nichtparallele und schiefwinklige Federlinien andererseits müssen nicht gegensätzlich sein. Schedls Aussagen ist nicht zu entnehmen, ob die von ihr gesehenen Blindlinien (lineare) Geraden (sofern es sich nicht um Kreisbögen handelt) sind oder nicht. Aber wenn die Planverfasser Blindlinien vorgerissen haben, dann vermutlich doch mit Hilfe eines Lineals oder ähnlichen Werkzeugs. Der Fragestellung nach diesen Blindrillen soll anhand desselben Nebengebäudes als Nächstes nachgegangen werden, indem seine Zeichnung nach deren Spuren genauer untersucht wird. Wenn es solche Vorzeichnungen hier gibt, dann müssen sie als nicht übermalte Blindrillen besonders in den Türöffnungen nachweisbar sein; denn es wäre äußerst unwahrscheinlich, hätten die Ersteller des Klosterplans ihre Blindrillen-Vorzeichnungen an den Stellen der Türöffnungen unterbrochen. Das wäre um so unwahrscheinlicher, als sie ja beim Einritzen der vorzeichnenden Geraden noch gar nicht wissen konnten, an welchen Stellen diese Türöffnungen zu platzieren waren. Hätten sie es gewußt, dann hätten sie diese Stellen sicherlich vorher markieren müssen. Offensichtlich haben sie es jedoch nicht getan.

Auf dem nächsten Bild (Abb. 99) markieren blaue Pfeilspitzen solche Stellen des Nebengebäudes, an denen die Klosterplanzeichnung hellrote Linien erkennen läßt, die bei den drei rechten Ost-West-Linien rechts, bei der ganz linken jedoch links neben der dunkleren Linie zu sehen sind. Es könnte sich bei diesen helleren Linien um farbliche Vorzeichnungen handeln oder möglicherweise auch um Erstaussführungen der Wandlinien. Auffälligerweise zeigen die in etwa waagerechten Zeichnungsstriche keine solchen helleren Begleitlinien. Diese helleren Linien sind auf dem Faksimile von 1952 nicht, auf dem von 1983 schwach zu erkennen, auf den Digitalisaten von 2011 und 2014 allerdings ebenfalls sehr deutlich. Unterschiede zwischen der zeichnerischen Ausführung in der linken unteren Ecke und zum Beispiel der rechten unteren oder auch oberen Ecke, wie Schedl sie festgestellt hat, können – bis auf die Seitenänderung der hellroten Linien – an diesem Bild nicht beobachtet werden. Ritzungen als Vorzeichnungen, über welche die rote Farbe aufgetragen wurde, sind nach Schedl als „sichtbare Grate, die in den roten Tintenlinien erkennbar sind“ (ebd.), „in starker Vergrößerung“ (ebd.) auf dem Plan festzustellen. Das scheint hier aber ebenfalls nicht der Fall zu sein¹⁶⁰. Jedenfalls sind solche Ritzzeichnungen auch nicht in Spuren auf den Bildern (Abb. 98 und Abb. 99) zu erkennen.

Das nächste Bild zeigt alle Türöffnungen des Nebengebäudes in der Anordnung wie auf dem Original in vergrößerter Detailansicht (Abb. 100). Ihnen allen ist gemeinsam, daß durch sie keine sichtbare oder auch nur erahnbare Blindrille oder -linie verläuft. Auf dem unteren rechten Bild ist jedoch eine senkrechte Linie, vielleicht die Vorzeichnung

160 Das haben auch Fuchs und Oltrogge schon früher so gesehen: „Nur vereinzelt sind sie [die Kreis- oder Kreissegmente als Blindlinien] als vertiefter Grat in der Mennigelinie ablesbar“ (Fuchs 2002, S. 316).

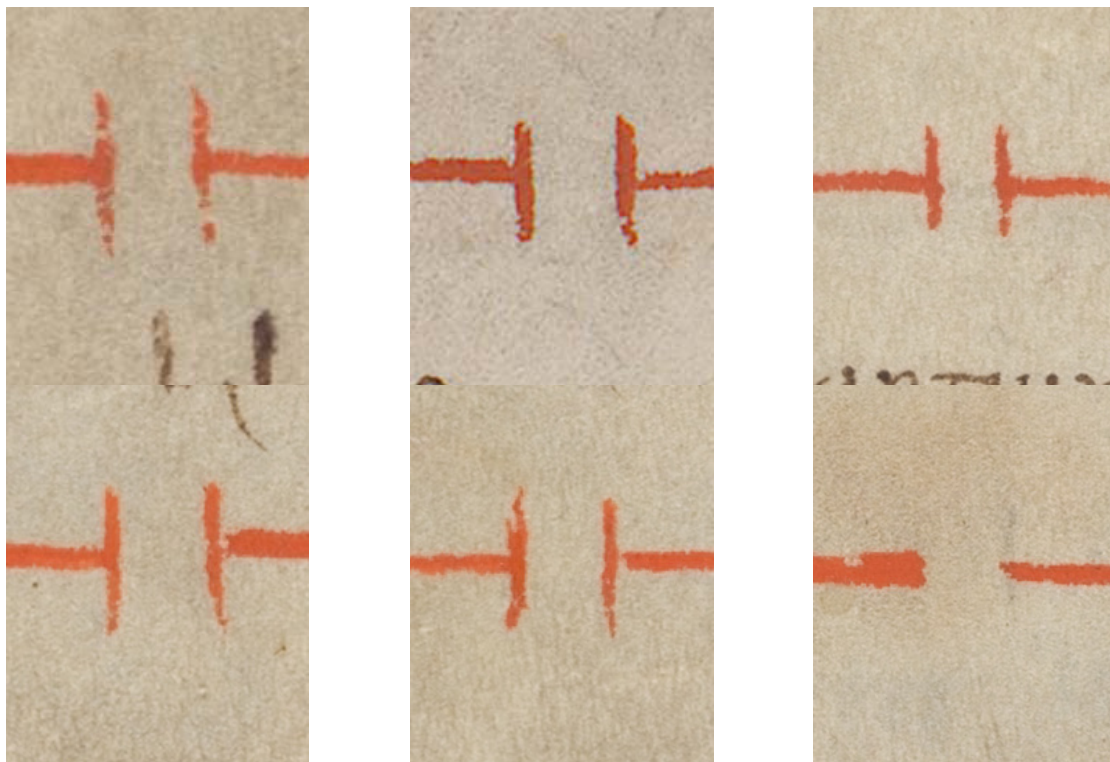


Abb. 100 : Abtspalast Nebengebäude – Details Türöffnungen

Quelle: Gschwind rectoA4

einer Markierung der rechten Türbegrenzung zu erahnen¹⁶¹. Als Fazit der Untersuchung dieser letzten beiden Bilder ist festzuhalten, daß zwar von oben nach unten verlaufende hellrote Strichzeichnungen, möglicherweise Vorzeichnungen, aber keine Blindrillen oder -linien erkennbar sind, daß durch keine der sechs Türöffnungen eine blinde Vorzeichnungslinie verläuft und daß sichtbare Unterschiede zwischen den jeweils von oben nach unten oder von links nach rechts verlaufenden rotfarbigen Linien nicht festgestellt werden können. Als bisheriger Befund kann also konstatiert werden, daß das Nebengebäude weder linear noch rechtwinklig gezeichnet ist und außer möglicherweise einer dunkel- über einer hellroten korrigierenden Linienzeichnung bei den senkrecht verlaufenden Linien keine Spuren von Vorzeichnungen oder Blindlinien nachweisbar sind.

Auch zwei der nordwestlichen Arkadenbögen sind Schedls in ihrer entsprechenden Abbildung farblich angedeutetem Befund zufolge „übermalte Blindrillen“ (S. 103), im Gegensatz zu den übrigen acht zeichnerisch dargestellten Arkadenbögen auf der Westseite des Abtspalastes. Auch diesem Hinweis soll auf der Suche nach Blindrillen als Vorläufer der Zeichnung nachgegangen werden. Das nächste Bild zeigt einen Detailausschnitt der westlichen Abtspalastzeichnung, in dem die erwähnten (in die Ebene geklappten) Arkadenbögen gut zu sehen sind (Abb. 101). Zur besseren Bearbeitung wurde das Bild leicht gedreht, sodaß die rot gezeichnete Linie, welche die Westwand darstellt, horizontal zu den softwaremäßig erzeugbaren waagerechten Koordinatenlinien verläuft (blaue Linie). In den äußersten linken Arkadenbogen wurde nun programmäßig ein Kreis hineinkonstruiert, dessen Größe sich dem Arkadenbogen anpasst. Der gleiche

¹⁶¹ Es könnte sich allerdings auch um eine Kratzspur handeln.

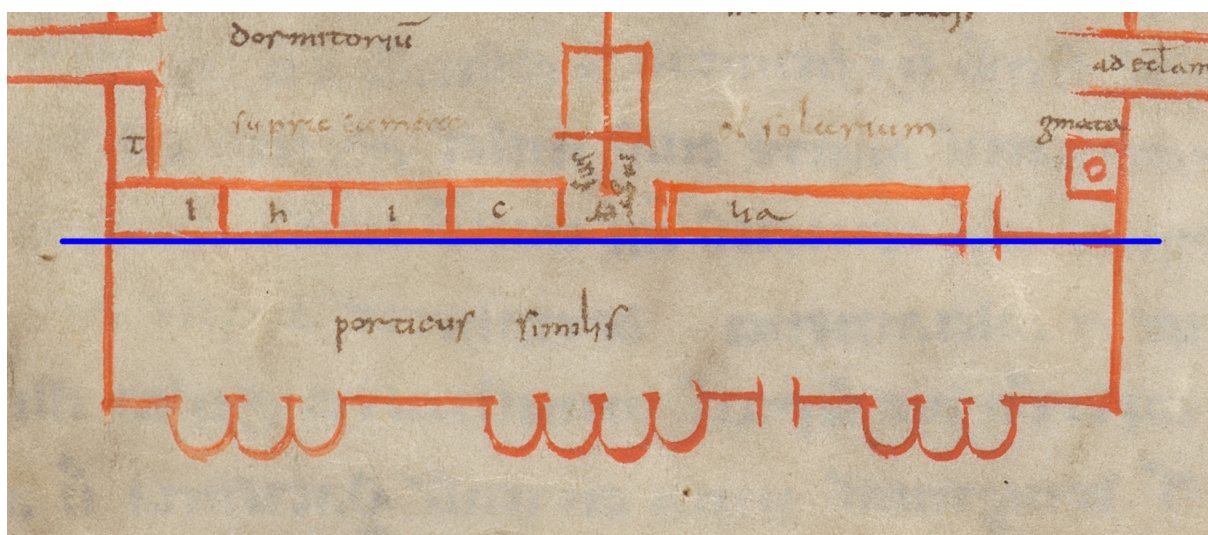


Abb. 101 : Abtspalast – Westarkaden

Quelle: Gschwind rectoA4, bearb.

Kreis wurde den übrigen Arkadenbögen ebenfalls überlagert (Abb. 102). Wenn diesen Arkadenbögen Blindrillen unterlegt sein sollten, so müßten sie den hier konstruierten Kreisen gleichen. Wenn, wie Schedl beobachtet hat, den linken zwei Arkadenbögen Blindrillen als Vorzeichnungen unterlegt und dann übermalt worden sind, dann doch sicherlich nur mit einem Kreis oder Kreisbogen. Wenn so die linken zwei Bögen tatsächlich konstruiert worden sein sollten, dann wäre es sehr unwahrscheinlich anzunehmen, daß die übrigen Arkadenbögen nicht solcherart vorkonstruiert wären. Und dann müßten alle Arkadenbögen eigentlich kongruent sein. Daß das aber keineswegs so ist, sieht man anhand der Abb. 102 eindeutig. Die Bögen sind sowohl in ihrer jeweiligen Höhe als auch in ihrer Breite zweifellos unterschiedlich. Eine genauere Übersicht über diese Bögen ermöglicht die nächste Abb. 103. Eine Übermalung der den Arkadenbögen zuvor unterlegten, zwangsläufig kreis-, aber auch gleichförmigen Blindrillen ist hier

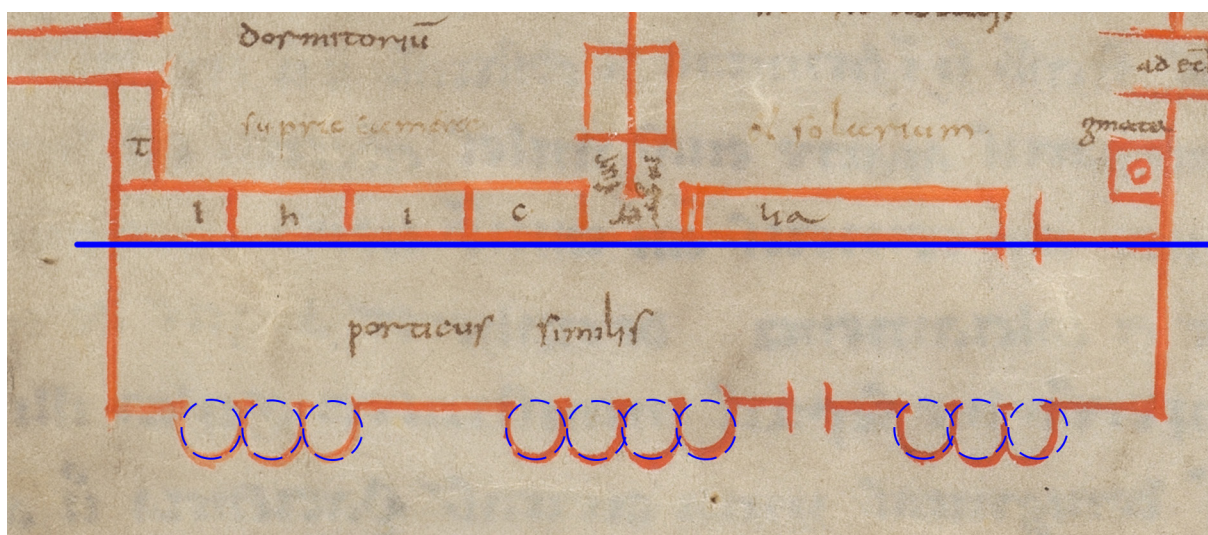


Abb. 102 : Abtspalast – Westarkaden mit konstruierten gleichen Kreisen

Gschwind rectoA4, bearb.

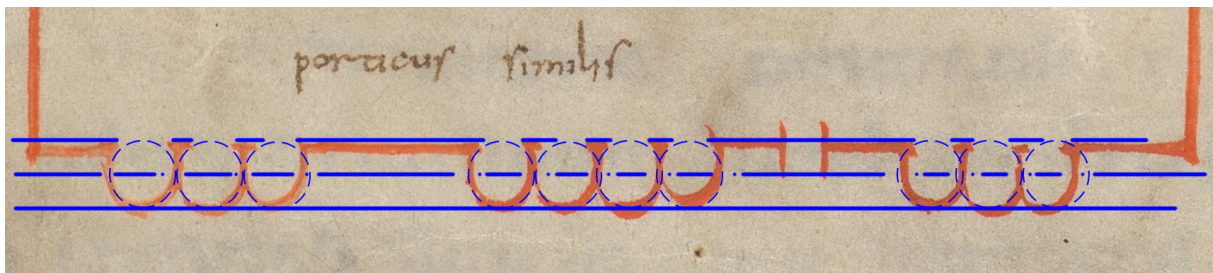


Abb. 103 : Abtspalast – Westarkaden mit übergelegten Kreisen, deren Mittellinien und Tangenten

ebenfalls nicht zu erkennen. Das hier folgende Bild ermöglicht einen noch genaueren Blick auf dieses Arkadendetail (Abb. 104). Es zeigt eine erneute Vergrößerung, in der das Bild der linken und der rechten Bögen farblich unterschiedlich korrigiert wurde, um sie möglichst deutlich darzustellen. Zusätzlich ist dem Bild ein Längenmaß hinterlegt, in dem die größeren Zahlen die Zentimeter, die mit einem Punkt abgetrennten kleineren Zahlen die Viertel angeben. So wird eine relativ genaue Ansprache der rotlinigen Zeichnung ermöglicht. Man erkennt auf diesem Bild, daß die linken Bögen tatsächlich etwas anders erscheinen als die rechten. Besonders in ihren aufsteigenden Bogenlinien auf der rechten Seite, vom unteren Scheitelpunkt aus gesehen, könnte man eine ‚nicht farbliche‘ Linie vermuten; jedenfalls scheinen hier die Farben unterschiedlich aufgetragen zu sein. Sowohl zwischen den Markierungen 3.2 und 3.3, am Punkt 4.2 und zwischen 4.3 und über 5.1 hinaus sind solche feinen helleren Bogenverläufe sichtbar.

Bedenkt man jedoch, daß die Zeichnungslinien mit der Feder gezogen wurden, so könnte man in diesen unterschiedlichen Strichausführungen möglicherweise den Einfluß unterschiedlichen Federdrucks während des Zeichenvorgangs erkennen. Schedls offensichtlich richtig beobachtete gratförmige Linien innerhalb der roten Striche vermöchten dann weniger Anzeichen einer Blindrillenvorzeichnung als viel eher Merkmal eines teilweisen Aussetzens des Farbauftrags durch einen erhöhten Druck auf die gespaltene Vogelfeder zu sein. Die beiden angespitzten Federhälften hätten dann einen schmalen Spalt zwischen sich frei gelassen und so einen weniger kontinuierlichen Farbauftrag oder sogar einen feinen strichförmigen Farbaussetzer bedingt – der leicht als Blindrillenvorzeichnung mißverstanden werden könnte. Im Falle der hier untersuchten Arkadenbögen – oder auch bei der Figur des Nebengebäudes – sind sicherlich, wie diese Ausführungen untermauern dürften, Blindrillen weder sichtbar noch auch nur erahnbar.

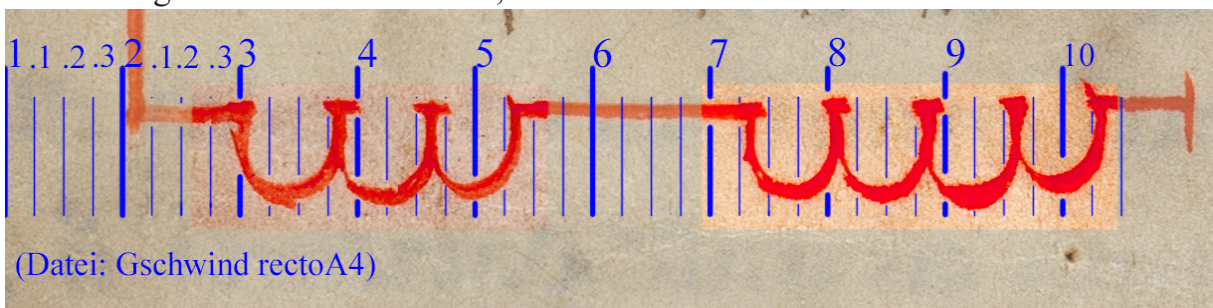


Abb. 104 : Abtspalast – Westarkadendetail
Gschwind rectoA4, bearb.

Es sei aber noch darauf hingewiesen, daß am äußersten Bogen links zwischen 2.3 und 3.2 ein farbiger Bogen sichtbar ist, der außerhalb der Kontur des eigentlichen Bogens liegt, der vielleicht als ein erster Versuch oder eine Korrektur zu interpretieren sein könnte. In der rechten Hälfte der hier gezeigten Arkaden, so etwa zwischen den Markierungen 7.1 und 7.2, 8 und 8.1, 8.3 und 9 sowie 9.2 und 9.3, sind sehr deutlich die feinen Haarstriche der temperierten Feder zu verfolgen, die ab dem unteren Scheitelpunkt in den wesentlich breiteren vollen Federstrich übergehen.

9.2.1.2 Punkte, Einstiche und ihre Funktion

Sieht man sich das Bild von Abtspalast und seinem Nebengebäude noch einmal in Vergrößerung an, dann erkennt man, daß sich anscheinend über die Zeichnung verstreut mehr oder weniger dunkle Punkte finden lassen, in etwa so, als ob es sich hier um Insektenkot handeln könnte. Ganz abwegig wäre eine solche Interpretation nicht; denn Stachura hat in einem nachgelassenen Schreiben (ohne Datum und Unterschrift) mitgeteilt, daß eine von Dufts Mitarbeiterinnen (1978 und später) ihm dabei geholfen habe, „die Schublade der Vitrine [in der der Klosterplan in St. Gallen bewahrt wird oder wurde] von Angesammeltem und Insekten zu säubern“¹⁶². Ich bin der Frage, ob es sich bei den Punkten möglicherweise um solchen Insektenkot handeln könne, nachgegangen und nach einigen Irrwegen bei Herrn Dr. Blank, dem kommissarischen Leiter des ‚Senckenberg Deutsches Entomologisches Institut‘ in Frankfurt, auf offene Ohren gestoßen. Dieser resümierte anhand diverser analoger Aufnahmen solcher Punkte zunächst einmal: „Die Anordnung der Punkte auf dem Pergament ergibt keinen rechten Sinn, wenn man von Zirkelstichen ausgeht, die beim Zeichnen von Kreisen oder Kreissegmenten oder beim Vermessen von Strecken entstehen können“. Des Weiteren konstatierte er, daß es sich bei den von ihm analysierten Punkten keineswegs um Fraßschäden durch Käfer handle, weil die Löcher von Klopfkäfern die Oberfläche des angegriffenen Materials „nicht eindrücken, sondern nur einfache runde bis ovale Löcher darstellen. Fraßschäden von Speckkäfern wären großflächiger und möglicherweise unregelmäßig geformt“¹⁶³. Die Punkte auf dem Pergament wiesen überwiegend eine „dreidimensionale Struktur auf, die aufgrund des Schattenwurfs auf einen Einstich“ (ebd.) hinwiesen. Es handle sich „nicht um Fliegenschisse, da diese eine Auftragung auf das Pergament darstellen würden, und dementsprechend ein analoger Schattenwurf zu erwarten wäre wie beim gewellten Pergament“ (ebd.). Könnte es sich bei einigen dieser Stellen möglicherweise auch um Wasserspritzer handeln, die vielleicht aus einer jüngeren als der Herstellungszeit herstammten, fragte er sich (vgl. ebd.)? „Die Mehrzahl der ‚Punkte‘ sieht nach Einstichen aus“ (ebd.). So weit das Senckenberginstitut.

162 Aus dem wissenschaftlichen Nachlaß des Norbert Stachura, den seine Schwester mir freundlicherweise übergeben hat. (Das Schreiben ist als Kopie auch in der Stiftsbibliothek St. Gallen archiviert). Ihr und Ihrem Gatten, Herrn Dr. Dietrich, sei für Ihre Großzügigkeit an dieser Stelle noch einmal herzlich gedankt. Frau Dietrich hat mir unter anderem auch mitgeteilt, ihr Bruder hätte des Öfteren gesagt, der Klosterplan sei von ‚Fliegenschissen übersät‘.

163 E-mail vom 17.10. 2013. Ihm und seinen Mitarbeitern sei für seine Untersuchungen und Hilfe an dieser Stelle ebenfalls herzlich gedankt.

Im Folgenden sollen einige dieser Punkte ohne rechten Sinn, wie Dr. Blank sich ausdrückte, einmal genauer betrachtet werden. Dazu ist allerdings eine etwas aufwendige Software-Prozedur mit dem Photoshop-Programm von Adobe notwendig, deren Methode hier, obwohl zuvor schon des Öfteren verwendet und erläutert, zunächst noch einmal generell vorgestellt werden soll. Es sei vorangestellt, daß sowohl das Photoshop- als auch das Indesign-Programm, mit dem der vorliegende Text insgesamt erstellt wird, mit Ebenen arbeitet, die man beliebig über- oder untereinander legen oder auch in ihrer Lage zueinander verschieben kann. Legt man z. B. über die Bildebene des (in diesem Fall betrachteten) Nebengebäudes eine irgendwie geartete Zeichnung, z. B. eine gerade Linie, einen Kreis, eine Pfeilspitze etc., mit einem transparenten Hintergrund, so sieht man diese Linie, den Kreis oder die Pfeilspitze auf der Zeichnung, es sei denn, man nähme diese übergelegte Zeichnung wieder hinweg. Man mag sich das so vorstellen, als wenn man über eine bestehende Zeichnung eine Klarsichtfolie legte, auf die man etwas gezeichnet oder auch geschrieben hätte. Die Anzahl der übereinander anordnenbaren Ebenen ist beliebig und nur durch die Größe der Datei beschränkt, die man mit einer bestimmten Soft- und Hardwareanordnung zu verarbeiten vermag. Nach dieser Vorbemerkung seien im Folgenden einzelne Arbeitsschritte erläutert, über die man zu sichtbaren Befunden gelangen kann.

Ausgangspunkt ist der Bildausschnitt des hier schon mehrfach gezeigten Nebengebäudes (Abb. 99 auf Seite 306), von dem ein einziges kleines Detail im nächsten Bild sichtbar ist. Dazu wurde ein bestimmter Bereich der Zeichnung zunächst mit einem kreisförmigen und in seiner Größe vorgewählten Auswahlwerkzeug¹⁶⁴ markiert (Abb. 105), kopiert und auf eine neue Ebene mit transparentem Hintergrund gelegt. Diese neue Ebene liegt auf dem Ausgangsbild und ist deswegen, weil sie mit ihr kongruent übereinander liegt, nicht gesondert sichtbar. Nimmt man die Ausgangszeichnung hinweg, sieht man also nur den kopierten neuen Ausschnitt (Abb. 106). Unterhalb der roten Linie ist schwach ein dunkler Punkt zu erahnen. Mit den Mitteln des Programms kann man nun dieses Bild beliebig skalieren, vergrößern oder verkleinern. Dieser 1. Auswahlkreis wurde nun (in etwa) fünffach vergrößert und zur besseren Darstellung farblich korrigiert, wodurch sich das nächste Bild ergab (Abb. 107). Der auf dem vorherigen Bild nur schwach erkennbare Punkt hebt sich hier als dunklerer Flecken deutlich vom Hintergrund ab, optisch durch einen kleinen blauen Kreis noch einmal hervorgehoben. Um ihn noch detaillierter betrachten zu können, wurde die vorab beschriebene Prozedur noch einmal wiederholt: Ein 2. Auswahlkreis wurde um diesen Punkt geschlagen, isoliert und erneut, dieses Mal in etwa um den Faktor drei vergrößert und erneut farblich korrigiert. Die Ergebnisse sieht man in dem nun auf etwa 15-fache Vergrößerung ($5 \times 3 = 15$) aufgeblähten Bild dieses einen untersuchten Punkte auf der Pergamentoberfläche (Abb. 108).

Die nochmalige Vergrößerung ist jedoch nur eine scheinbare, da das Bild nur durch rechnerische Operationen vergrößert erscheint. Wegen dieser Schein-Vergrößerung des ursprünglich schon stark vergrößerten Detailbildausschnittes gelangt man fast schon über die informationstechnischen Grenzen einer noch sinnvollen Bildbearbeitung hin-

164 Das Auswahlwerkzeug ‚Ellipse/Kreis‘ ist hier der Verdeutlichung wegen farblich markiert.

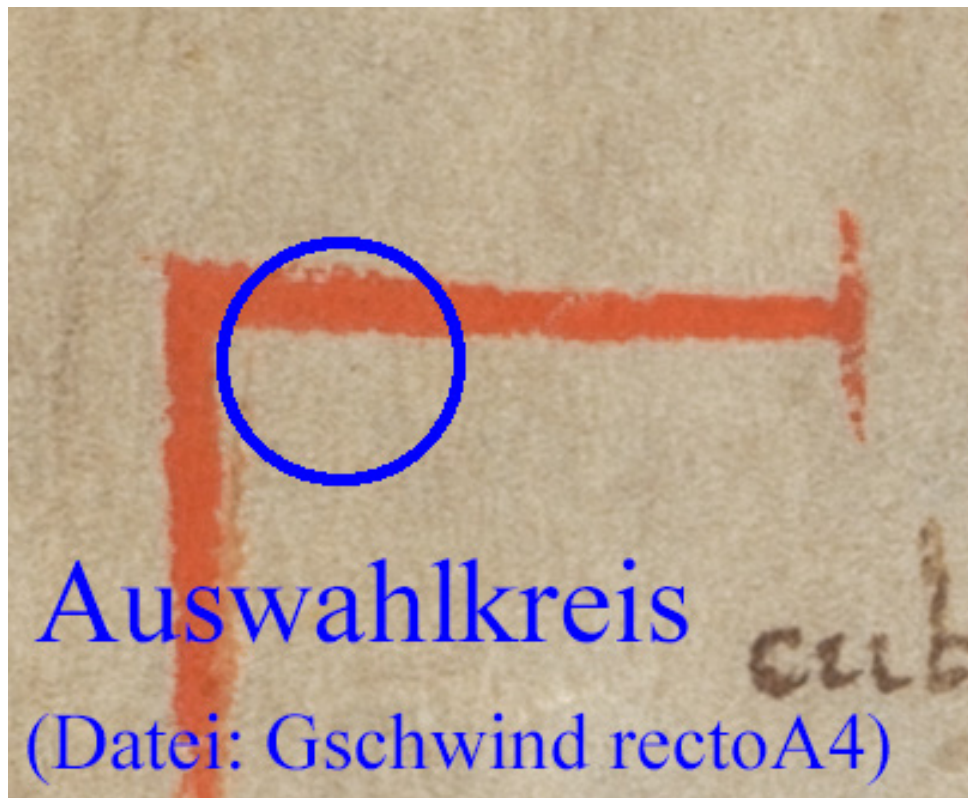


Abb. 105 : Nebengebäude mit Auswahlkreis

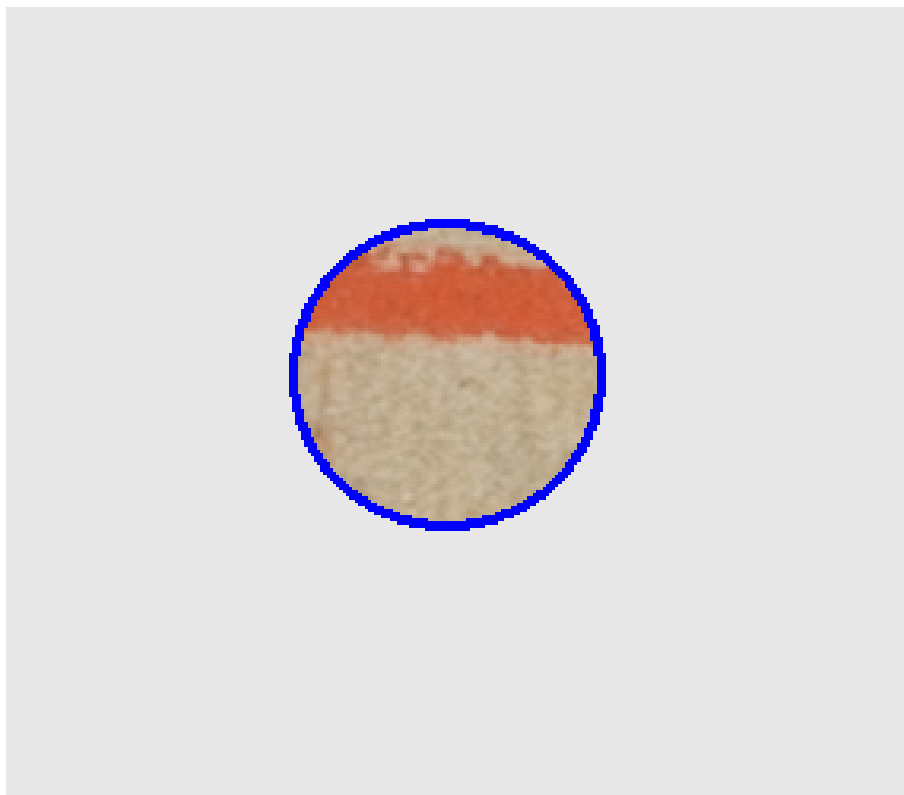


Abb. 106 : Auswahlkreis isoliert

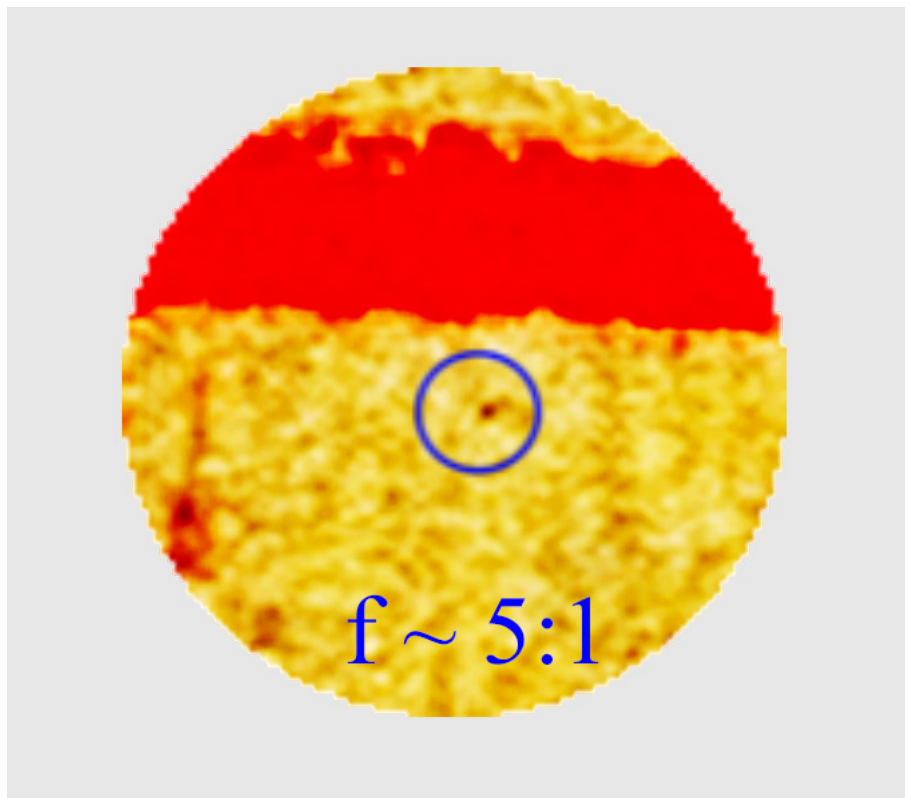


Abb. 107 : Auswahlkreis isoliert, farbkorrigiert und vergrößert ca. 5:1

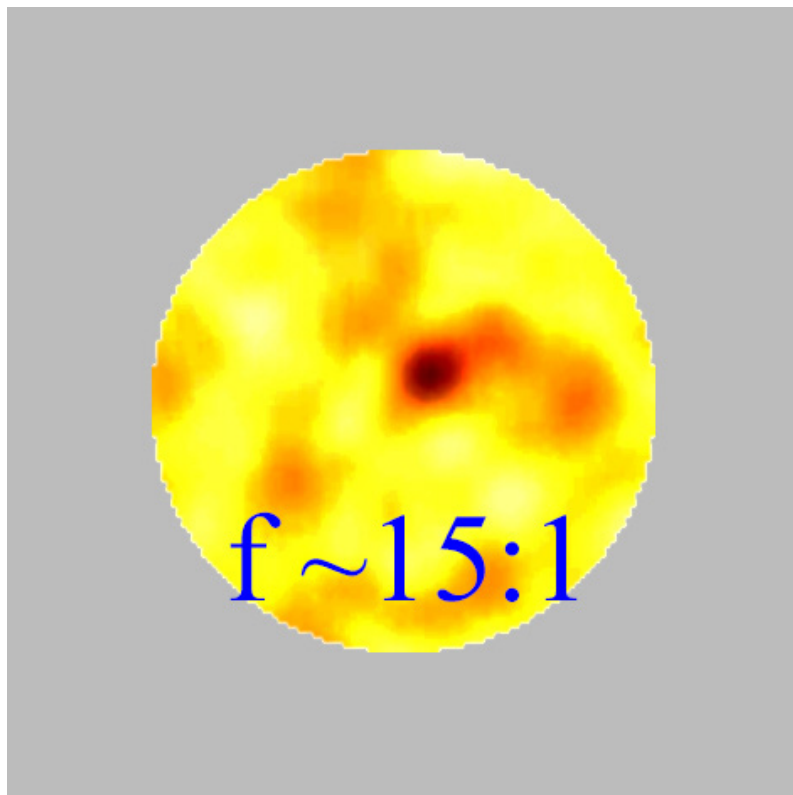


Abb. 108 : Auswahlkreis isoliert und erneut vergrößert

aus. Zusätzlich beginnen die farblichen Rauscheffekte, die Deutlichkeit der Abbildungen merklich zu überlagern. Man sieht es den Bildern an. Dennoch aber lassen die hier gezeigten Bilder am Beispiel eines ganz diskreten Punktes der Klosterplanzeichnung, nämlich des einen Punktes ganz oben links innerhalb des mit *cubilia* bezeichneten Raumes im Nebengebäude des Abtspalastes, zweifelsfrei erkennen, daß hier eine nicht der natürlichen Pergamentoberfläche angehörende Markierung vorliegt.

Mit dem hier beschriebenen Untersuchungs- oder Analyseverfahren habe ich die Zeichnung dieses Nebengebäudes entlang der vorhandenen Zeichnungslinien systematisch abgesucht. Es war möglich, auf diesem Wege viele Markierungspunkte isolieren und im Allgemeinen sehr deutlich hervorheben zu können. Dabei stellte sich heraus, daß die so aufgefundenen Markierungspunkte keineswegs so sinnlos auf der Zeichenoberfläche verteilt sind, wie es nach Aussagen des Senckenberginstituts (s. Seite 311) den Anschein hat. Im Gegenteil erkennt man System und Methode in ihrer Anordnung auf der Zeichenfläche und darf sie zweifelsfrei als anthropogen bewirkte Markierungen kennzeichnen, als von einer Zirkelspitze oder ähnlich feinem Werkzeug herrührende Einstichpunkte in das Pergament. Die Resultate der hier vorgestellten systematischen informationstechnischen Vorgehensweise am Bild des Nebengebäudes des Abtspalastes werden nun dokumentiert, beschrieben und diskutiert.

Zunächst sei Abb. 109 betrachtet. Es zeigt den Klosterplanausschnitt des Gebäudes als das zentrale Bild, besserer Darstellung wegen um 90° nach links gedreht. Um diesen Ausschnitt herum sind auf der erweiterten und grau unterlegten Bildfläche die kreisförmigen Vergrößerungen der Bildbereiche angeordnet, die einer besonderen Hervorhebung wert schienen. Sie sind nummeriert und durch im Allgemeinen orthogonale blaue Bezugslinien mit ihren Ursprungspunkten, die durch kleinere blaue Markierungskreise einzeln gekennzeichnet sind, auf der Planzeichnung verbunden. Somit ist die Identifizierung und die Position jedes einzelnen ‚Hervorhebungspunktes‘ bestimmt. Diese Punkte sind, wie oben erwähnt und im Weiteren erhärtet, eindeutig und ausschließlich nur als Einstiche eines feingespitzten Werkzeuges zu verstehen. Die das mittlere Zeichenfeld umrandenden und farblich in unterschiedlicher Weise manipulierten Kreise bilden ihre Ursprünge im Allgemeinen in einer Dreifachvergrößerung ab. Einigen dieser Vergrößerungspunkte, zum Beispiel den mit den Nummern 1, 5, 10 und 11 versehenen, sind weitere Kreise angegliedert, die eine erneute Vergrößerung um (i. Allg.) wiederum den Faktor Drei zeigen, wodurch die Vergrößerung auf ca. 9:1 angestiegen ist. Das ist in den Fällen geschehen, in denen eine einfache Vergrößerung 3:1 nicht ausreichend erschien, diese Einstichstellen eindeutig von ihrem pergamentenen Oberflächenumfeld hervorzuheben, sie also deutlich zu machen. Neben den einzelnen Identifikationszahlen sind zusätzliche erläuternde Interpunktionszeichen angegeben: Ein „!“ steht für die sichere Identifikation eines Einstiches, das „!!“ für sehr sichere, ein „?“ für eine unsichere oder nicht eindeutige Identifikation, die Kombination beider als „!?“ für eine ‚sowohl- als auch‘-Möglichkeit. Während die Bilder der untersuchten Planstellen selbst objektiv sind und für sich selbst aussagen, gelten diese zusätzlichen Erläuterungszeichen als meine subjektive Einschätzung.

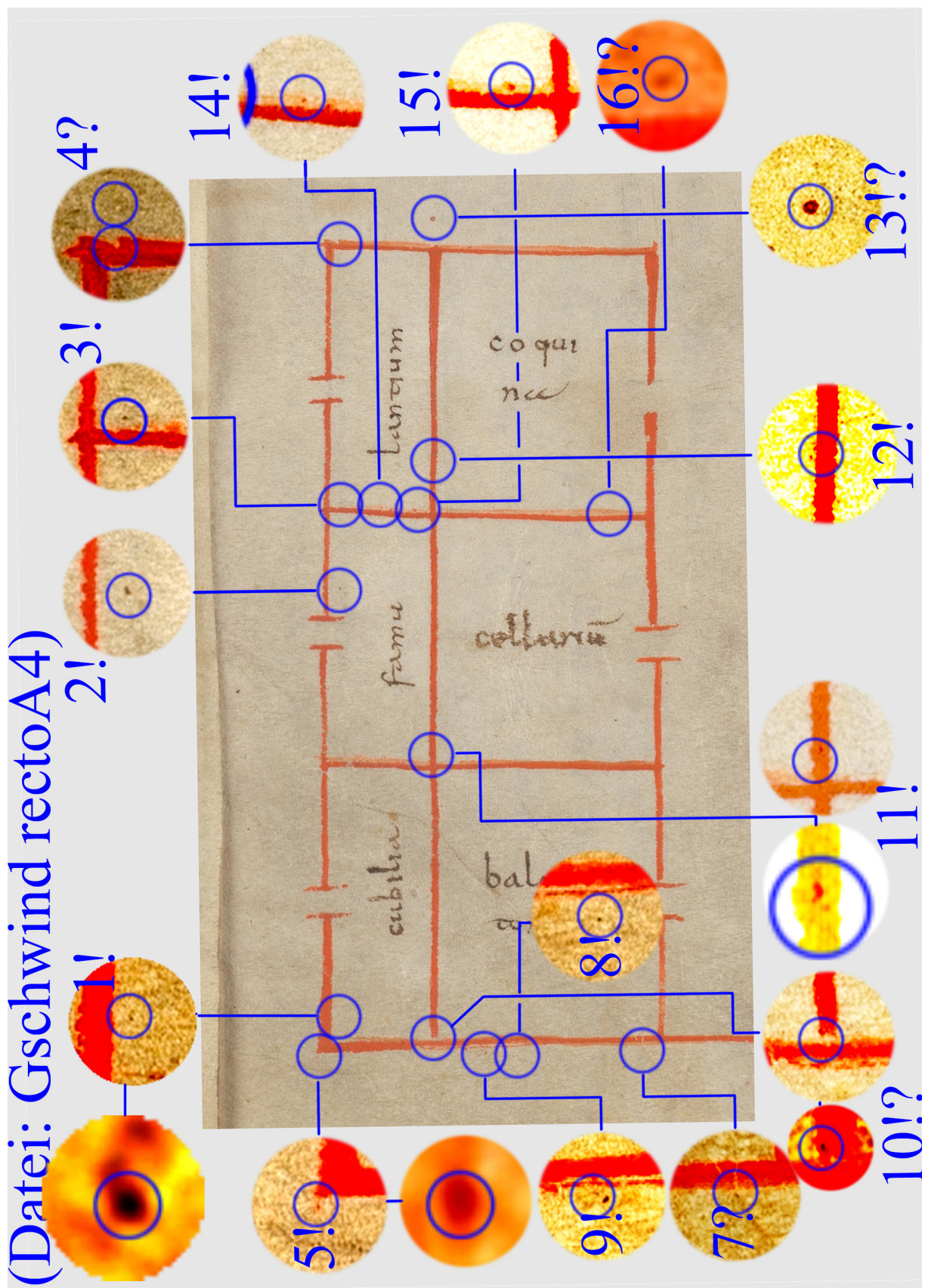


Abb. 109 : Markierungspunkte 1 in der Pergamentoberfläche
Gschwind rectoA4, bearb.

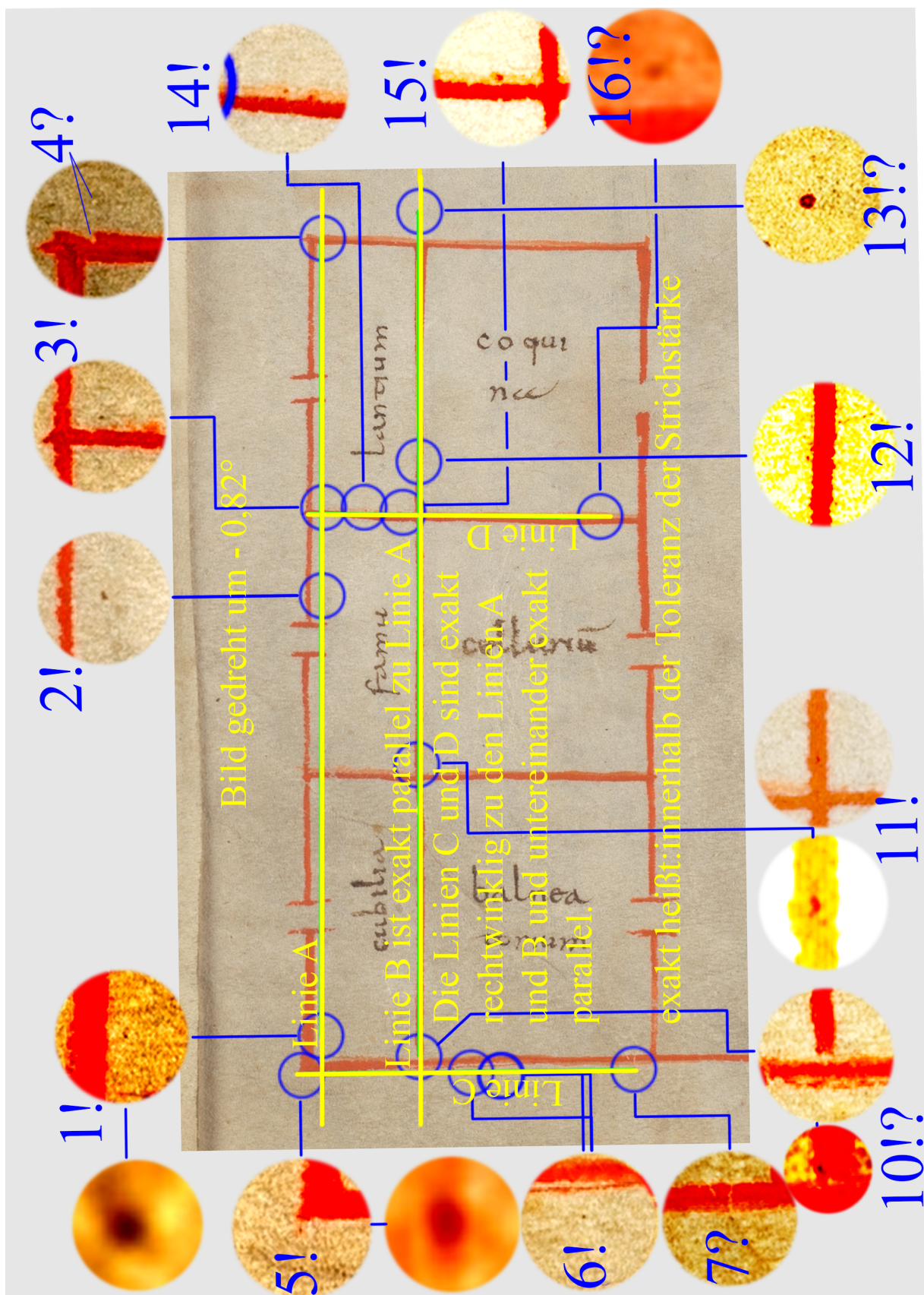


Abb. 110 : Markierungspunkte 1 und ihre Verbindungslinien
 Gschwind rectoA4, bearb.

Das mit der Zahl „1“ identifizierte vergrößerte Bild des oben beispielhaft schon ausgiebig behandelten Punktes gibt in der ersten Vergrößerungsstufe ($\sim 3:1$) recht eindeutig zu erkennen, daß unterhalb der roten Zeichnungslinie der in Nord-Südrichtung verlaufenden östlichen Begrenzungslinie (als Zeichen der hier symbolisch dargestellten Gebäudewand) sich deutlich ein dunkler Punkt von dem farbigen Hintergrund abhebt. Eine zweite Vergrößerung um den Faktor Drei zeigt der Kreis links daneben. Auf ihm ist dieser dunklere Punkt zwar (wegen der begrenzten Empfindlichkeit der digitalen Aufnahme und der überlagernden Rauscheffekte) unschärfer, jedoch deutlicher als farblich anders als der Hintergrund der Pergamentoberfläche zu erkennen. Das Ausrufungszeichen soll diese klar sichtbare Deutlichkeit und damit Eindeutigkeit des Befundes an dieser Stelle unterstreichen. Punkt 2 und 3 zeigen in der Vergrößerung ebenfalls deutlich dunklere Punkte, während bei Punkt 4 nicht eindeutig zu erkennen ist, um was es sich bei diesen nadelförmigen zwei Stellen handeln könnte. Könnte es sein, daß hier das Pergament durchstoßen wäre und daher hell erscheint? Diese Stelle ist jedenfalls nicht klar zu deuten – trotz der zwei eindeutig kreisförmigen helleren Flecken – und wurde deswegen mit einem Fragezeichen versehen. Die Punkte 14 und 15 wiederum erscheinen deutlich als farblich vom Hintergrund abgesetzte, diesmal anscheinend rote kleine Stellen. Bei Punkt 16 sieht man zwar deutlich eine Markierung rechts neben der roten Zeichnungslinie, und ich sehe hier deutlich eine weitere (farblich eher indifferente) Nadelstichstelle, muß aber der nicht eindeutig überzeugenden Verfärbung wegen auch hier ein zusätzliches Fragezeichen setzen. Auf dem hier vorgestellten Bild sind lediglich die interessierenden und als Einstichstellen erkannten Punkte in der Nähe der oberen beiden waagerechten Wandlinien und der beiden senkrechten Linien ganz links und rechts im Inneren des Gebäudes berücksichtigt worden. Die entsprechenden Punkte in der Nähe der übrigen Wandlinien werden auf einem der nächsten Bilder vorgestellt und diskutiert werden. Zuvor aber wurde das letzte Bild mit einigen zusätzlichen Informationen versehen.

Zunächst wurden die Einstichpunkte entlang der – auf dem gedrehten Bild in etwa senkrecht verlaufenden – oberen Nord-Süd-Wandlinie 1 bis 4 durch eine lineare Linie verbunden, diese mit der programminternen Waagerechten abgeglichen und daraufhin das Bild um $-0,82^\circ$ Winkelgrad gegen den Uhrzeigersinn (UZ) gedreht, um Verbindungslinie und Programmwaagerechte zur Deckung zu bringen (Abb. 110). Sodann wurden unterhalb dieser Verbindungslinie (Linie A auf dem Bild) die als weitere Einstichpunkte erkannten Stellen 10 bis 13 durch eine weitere Gerade verbunden. Das Gleiche geschah mit den untereinander aufgefundenen (auf dem Bild in etwa waagerecht liegenden) unteren Punkten 5, 7, 8-10 und ebenso mit denen die Innenwand begleitenden Punkten 14 bis 16. Das – überraschende und erstaunliche Ergebnis ist dem Bild in gelber Farbe eingeschrieben: Linie B ist exakt parallel zu Linie A. Die Linien C und D sind exakt rechtwinklig zu den Linien A und B und untereinander exakt parallel. Exakt heißt: innerhalb der Toleranz der Strichstärke¹⁶⁵. Bevor dieses Ergebnis näher beleuchtet werden kann, muß zunächst nach weiteren Einstichpunkten gesucht. Siehe hierzu Abb. 111.

¹⁶⁵ Die auf dem vorigen Bild sichtbaren Stellen 8 und 9 hatten die Stelle 6, hier sichtbar, überdeckt.

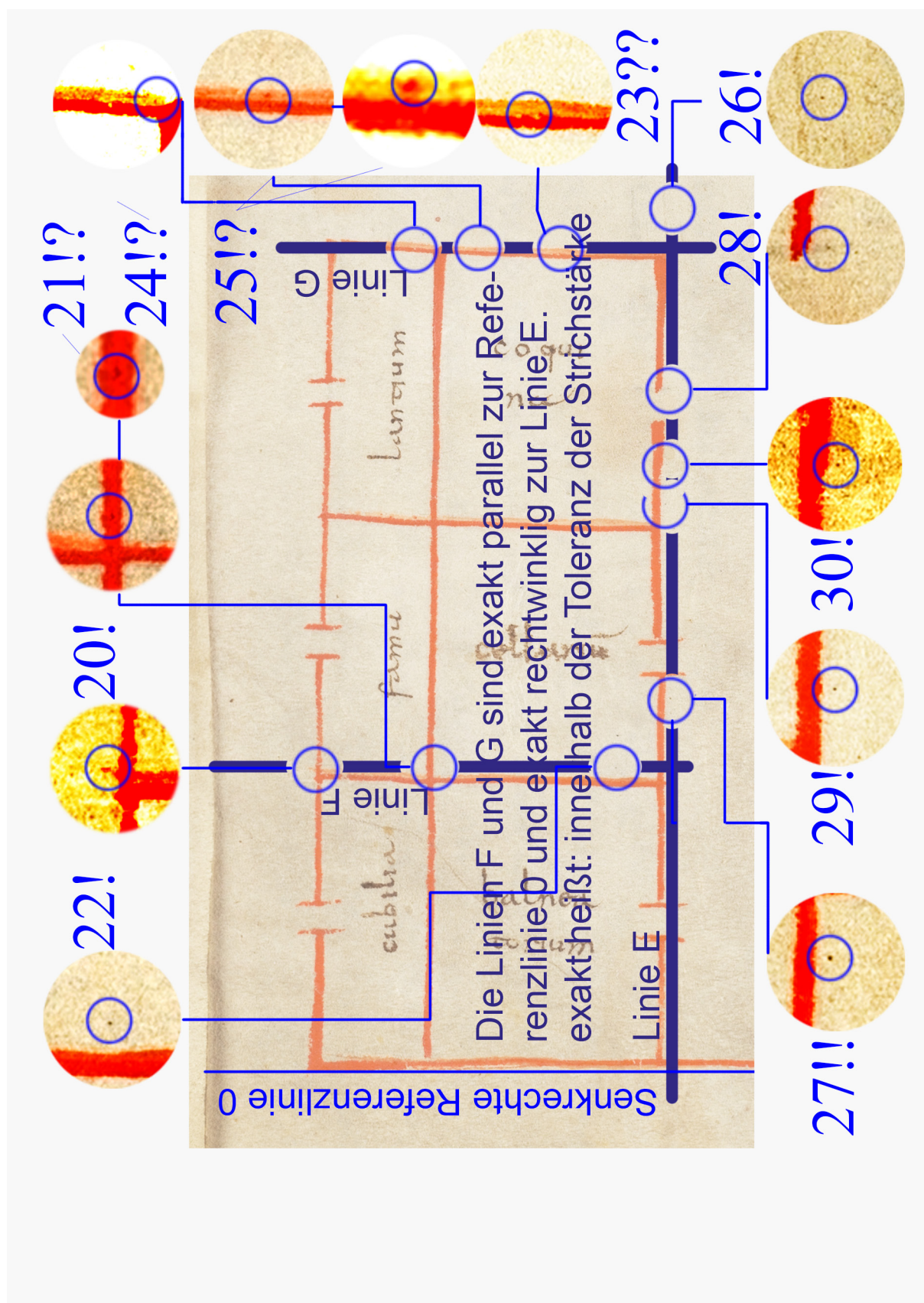


Abb. 111 : Markierungspunkte 2 und ihre Verbindungslinien
Gschwind rectoA4, bearb.

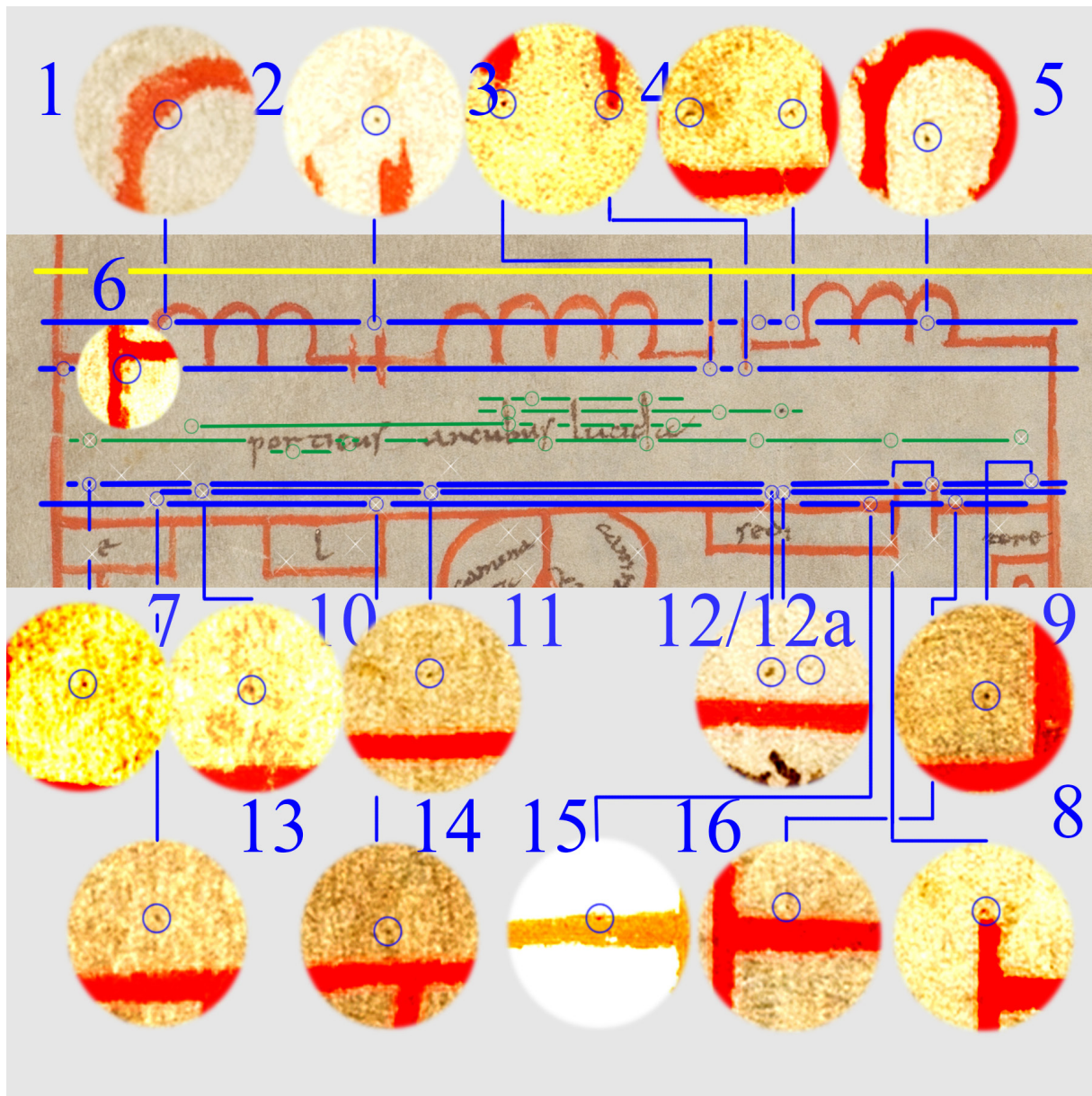


Abb. 112 : Abtspalast mit östlichen Arkaden

Quelle: Gschwind rectoA4, bearb.

In ihm wurden die zuvor hintereinander dokumentierten Verfahrensschritte gleichzeitig in das Bild aufgenommen. Die senkrechte blaue Referenzlinie links (im gedrehten Bild hier unten) verläuft durch die zuvor gefundenen Einstichpunkte entlang dieser Linie und stellt die geometrische Verbindung zum ersten Teil dieser Bildanalyse her. Auch dieses Bild zeitigt dasselbe Resultat: Die (senkrechten) Linien F und G sind exakt parallel zur Referenzlinie 0 und exakt rechtwinklig zur Linie E. Exakt heißt auch hier: innerhalb der Toleranz der Strichstärke.

An dieser Stelle scheint es sinnvoll, auf schon Erschlossenes zu rekurrieren und auf das Aktuelle zu übertragen:

Die Skriptoren des 12. Jahrhunderts haben mit Sticheln oder ähnlichen Werkzeugen ... Einstiche erzeugt, Entlang dieser durch Einstiche vor-

gegebenen gedachten ... -Linien sind danach die mit der Tuschefeder von Hand gezogenen nichtlinearen Linien aufgetragen worden, die man heute [als rotlinige Zeichnung des Nebengebäudes ...] sehen kann.

Im 12. Jahrhundert, ziemlich dreihundert Jahre nach der Herstellung des Klosterplans, sind Methoden der Schriftvorbereitung angewendet worden, die Autenrieth und andere schon für das frühe 9. Jahrhundert festgestellt haben. Auch Gamper bestätigte, wenn auch nicht direkt für die Reichenau, „die von Ihnen [mir] beschriebene Art der Liniiierung ist – so weit ich sehe – im St. Galler Skriptorium des 9. und 10. Jhs. üblich“ (s. Seite 243). Wenig scheint sich in diesen dreihundert Jahren in den mittelalterlichen Skriptorien wirklich verändert zu haben. Von den verwendeten Werkzeugen können nunmehr mit Sicherheit genannt werden: Außer Feder und Tusche Lineale, zweischenklig rechte Winkel (Abb. 45 auf Seite 244), Stichel, Ahlen oder ähnlich spitze Werkzeuge, möglicherweise auch Zirkelspitzen – obwohl bei so vielen Einstichlöchern zweischenklig rechte Winkel sicher unhandlich geworden sein dürften.

Diese Ausführungen waren die Schlußfolgerungen aus den Untersuchungen der Planrückseite mit der Martinsvita aus dem 12. Jhdt. (s. Seite 243). Genau so, wie dort die Vorgehensweise der Skriptoren zur Vorbereitung der Liniiierung für die Schriftaufbrin-

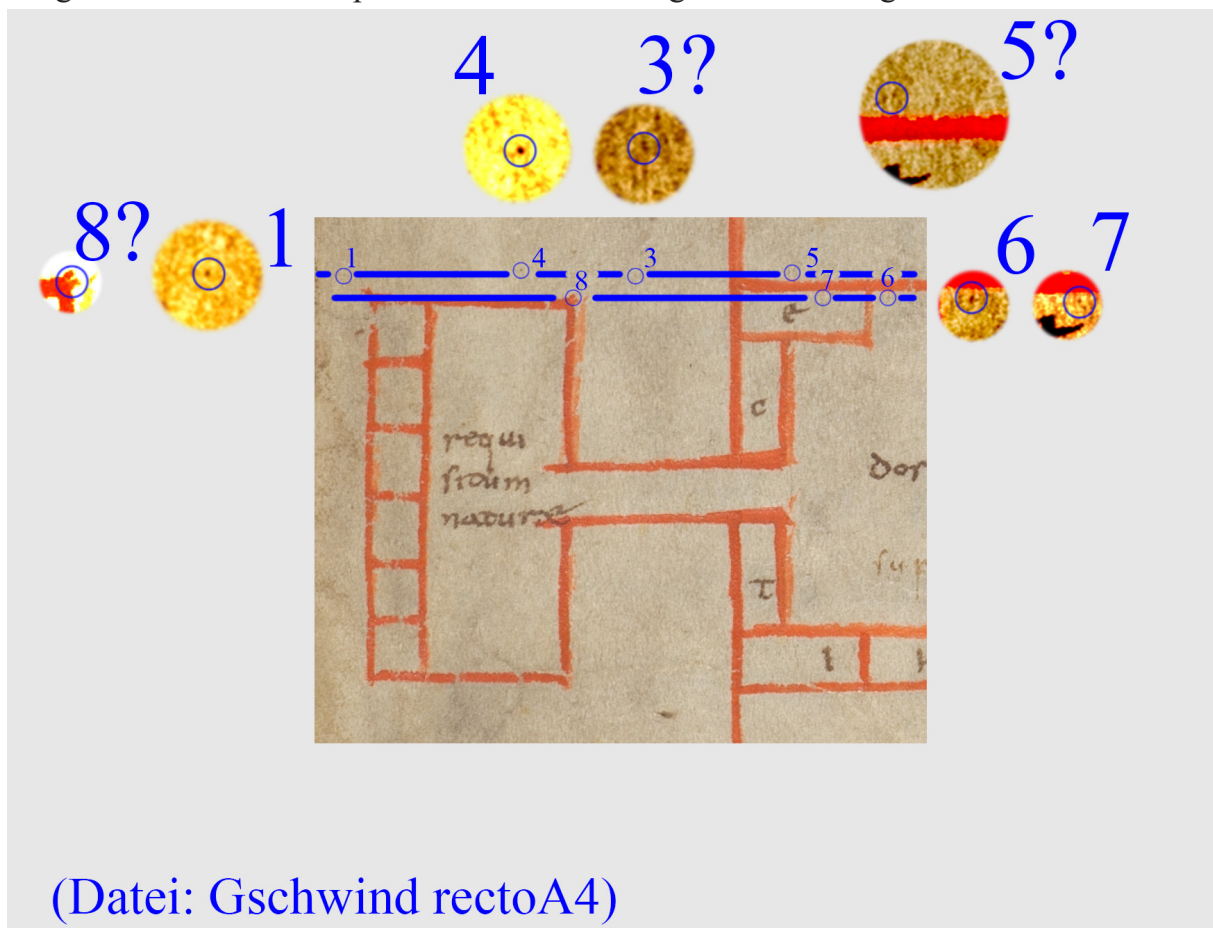


Abb. 113 : Abtspalast und Latrinengebäude – Markierungen
Gschwind rectoA4, bearb.

gung des Martintextes beispielhaft minutiös nachvollzogen werden konnte, genau so haben die Skriptoren des frühen 9. Jhdts. auf der Reichenau die Zeichnung des Nebengebäudes des Abtspalastes *k o n s t r u i e r t* ! An weiteren Beispielen dieses Palastes soll nun untersucht werden, ob es sich bei der hier entdeckten Vorgehensweise um Einmaliges oder Generelles handelt. Dazu wurde zunächst ein Teil des Abtspalastes mit den östlichen Arkaden mit derselben Methode wie für das Nebengebäude beschrieben untersucht. Das Ergebnis ist im Bild dokumentiert (Abb. 112). Die gelbe waagerechte Linie oben zeigt die programminterne Waagerechte an. Die technische Analyse dieses Bildes hat ergeben, daß alle Verbindungslinien durch die aufgefundenen und durch Vergrößerung deutlich hervorgehobenen Einstichpunkte exakt parallel zu dieser gelben Referenzlinie sind. Das gilt sogar für die grün gezeichneten Linien durch einige der Markierungspunkte für die Schrift. Man erkennt, daß die obere Wandlinie der Arkaden sich auf etwa 2/3-tel der Länge ziemlich an der blauen Linie orientiert, ebenso wie die dortige Wandlinie unten ziemlich parallel zu den blauen Verbindungslinien gezogen wurde. Im rechten Bereich entfernt sich die freihändig gezeichnete Arkadenkonstruktion allerdings merklich von den eingestochenen Sicht-Hilfspunkten – vielleicht durch eine Türunterbrechung bedingt, die dort offensichtlich zu einem Linienversatz geführt hat? Alles in allem bestätigt aber dieses Bild die vorausgegangene Analyse. Die Einstichpunkte bilden eine optische, geometrisch sinnvolle Orientierungshilfe für die zeichnerische Aufbringung von Linien für die beabsichtigen figürlichen Darstellungen von Teilen des Abtspalastes.

Im nächstfolgenden Bild sieht man das Detail des Übergangs vom Abtspalastes zum zugehörigen Latrinengebäude. Auf ihm sind nur wenige der Einstichpunkte oben betrachtet worden, aber sie alleine sind ausreichend zur Unterstreichung der Bedeutung dieser kleinen Einstiche selbst für solche Detailzeichnungen, wie es diese, den Planzeichnern offensichtlich wichtigen, Latrinenrechtecke waren. Dem Bild (Abb. 113) ist klar zu entnehmen, daß die Zeichnungslinien im hier dokumentierten Bildoberteil den, wenn auch recht unauffälligen und nur durch Einstiche vorgegebenen Idealverläufen folgen. Das dann folgende Bild zeigt mehr von diesen überraschenden Konstruktionshilfsmitteln. Es ist – zugegebenermaßen – ein verwirrendes Bild und zeigt das Latrinenhauses mit seiner Anbindung an den Palast des Abtes (Abb. 114). Die einzelnen gefundenen Einstichstellen sind mit Zahlen versehen und dadurch den ringsum angeordneten vergrößerten Kreisbildern dieser Stellen zugewiesen. Auch hier verlaufen die Verbindungslinien der jeweils für die Zeichnung relevanten Einstichpunkte alle parallel und waagerecht zur (vorher definierten) programminternen Waagerechten. Die Methode, nach der die Zeichnungen auch in diesen Details konstruiert wurden, wird offensichtlich. Es ist dieselbe wie die für einen Teil der Martinsvita nachgewiesene: Einstiche in mehr oder weniger beliebigen Abständen entlang eines parallel geführten Lineals mit anschließender handgeführter Feder-Linienzeichnung entlang dieser optischen Hilfspunkte. Welcher Zeitraum zwischen beiden Vorgängen lag, muß ungewiß bleiben – aber er dürfte wohl nicht zu groß gewesen sein – ansonsten hätte vermutlich die Gefahr der Unübersichtlichkeit bestanden.

Im Folgenden werden noch einige Bilder präsentiert, die dokumentieren, daß dieselbe Vorgehensweise auch an anderen Stellen des Abtspalastes angewendet und verfolgt wurde. Nach den bislang schon erfolgten Erklärungen und Erläuterungen dürfte es sich erübrigen, nochmals auf Einzelheiten dieser Bilder eingehen zu müssen. Abb. 115 kann als eine Erweiterung des letzten Bildes angesehen werden. Es zeigt eine Vielzahl in der Vergrößerung sichtbarer diskreter Einstichstellen mit der Funktion von Konstruktionshilfspunkten für die anschließende Aufbringung der entsprechenden, mit der Hand gezogenen Federkielstriche entlang dieser zuvor aufgetragenen Einstiche. Auf diesem Bild wurden waagerechte Linien in den Focus der Betrachtung gerückt, auf dem nächsten (Abb. 116) senkrechte. Den meisten dieser auf den Bildern hier sichtbar ausgezogenen, auf dem Original hingegen nur als Folge kleiner Einstiche wahrnehm- und somit ver-

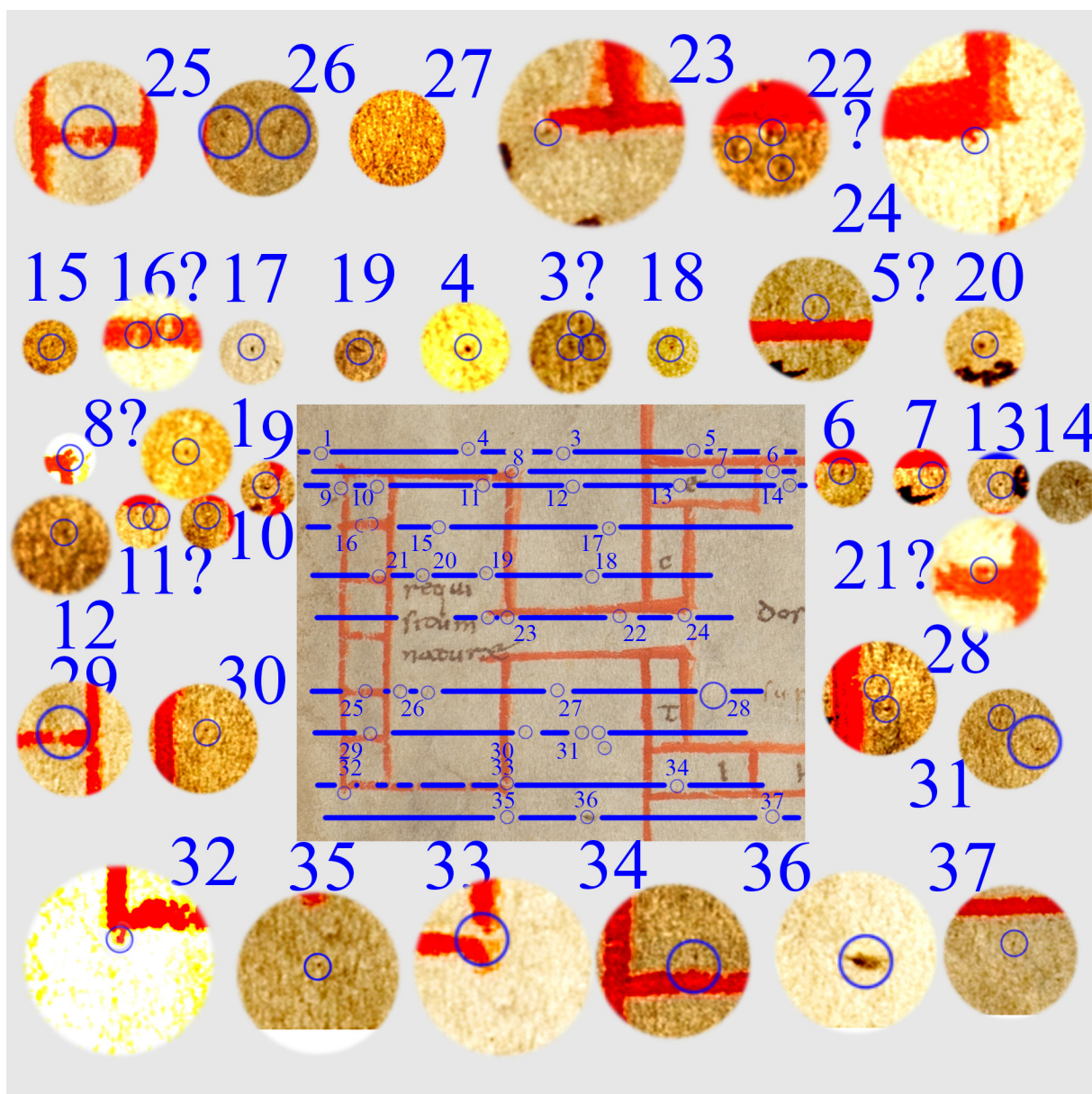


Abb. 114 : Abtspalast – Einstiche am Latrinenhaus
Gschwind rectoA4, bearb.

folgbarer, Konstruktionshilfslinien ist anzusehen, daß sie zum Teil recht eng den roten Figurenlinien folgen. Richtiger ausgedrückt: daß die roten Figurenlinien ihnen zum Teil recht eng folgen; denn das war die Reihenfolge der Konstruktionsvorgänge. Das letzte Bild dieses Abschnitts zeigt das gesamte Palastensemble mit seinen äußeren Begrenzungslinien: den nördlichen Fluchten von Latrinengebäude und Palast und Nebengebäude, der Flucht des Begrenzungszauns zur Kirche hin, die fast mit der Hilfslinie für die Konstruktion zusammenfällt, und den waagerechten Linien der Außenbegrenzungen (Abb. 117).

Die große Zahl der auf diesen Bildern dokumentierten Hilfspunkte und der durch sie definierten Konstruktionshilfslinien für die Erstellung der Gebäudezeichnungen ist in ihrer Gesamtheit und ihrer damit erwiesenen statistischen Relevanz eine nicht mehr zu

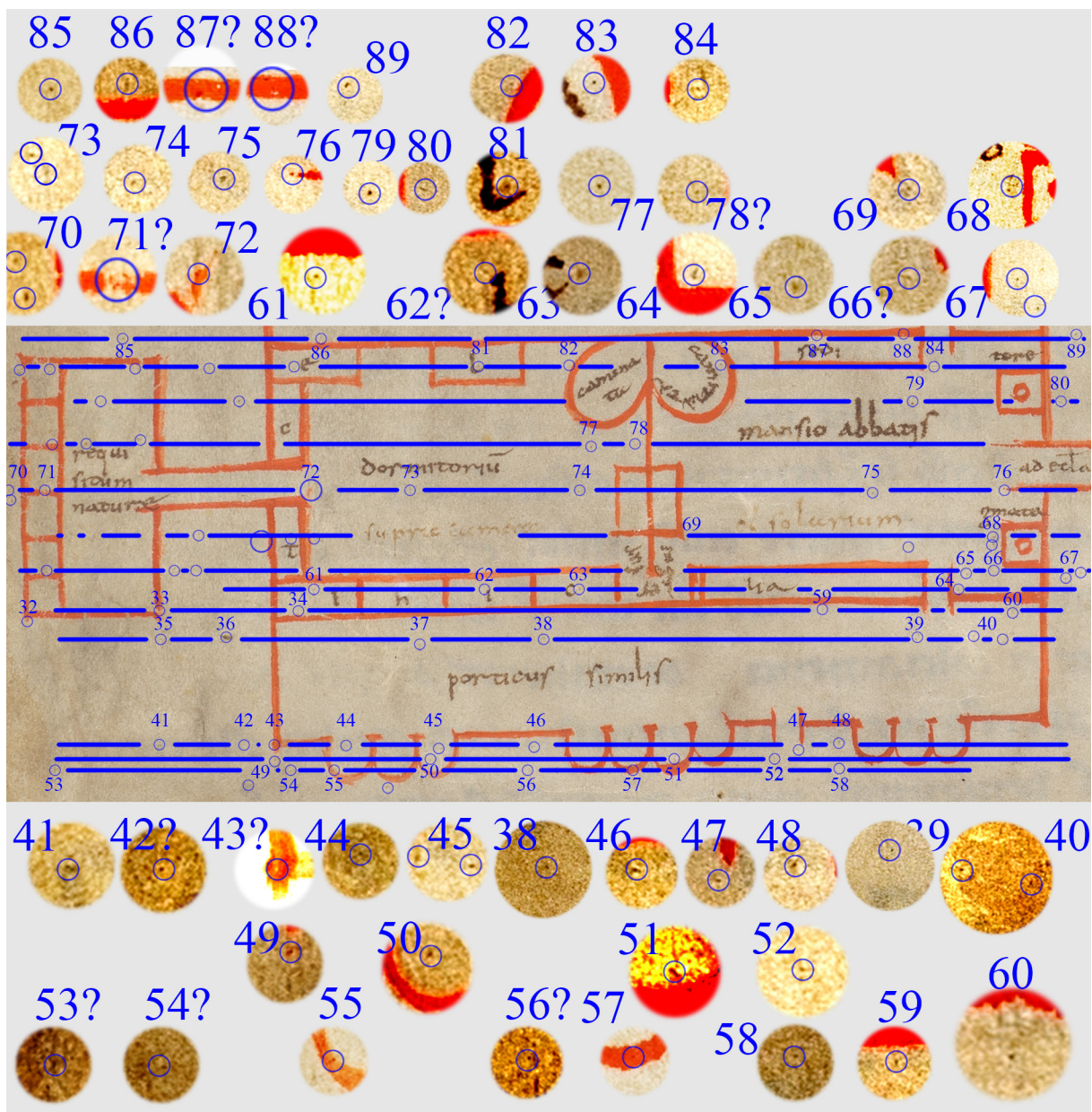


Abb. 115 : Abtspalast und Latrinengebäude – waagerechte Konstruktionshilfslinien

übersehende oder zu leugnende, durch empirisch ermittelte Phänomene gesicherte Tatsache. So und nicht anders wurden die Konstruktionszeichnungen (des Abtspalastes) exakt mit ‚Reißschiene‘ (einseitig linearem Werkzeug einschließlich zwischentklümmtem rechtem Winkel) und Stichel vorbereitet und anschließend ‚so gut es ging‘ mit der Feder in der Hand der Skriptoren in Farbe ausgeführt. Das ist das wesentliche Ergebnis der durch die technische Analyse der Abtspalastzeichnung aufgedeckten Befunde. Daß darüber hinaus keine Spur einer Vorzeichnung durch Rillen vorgefunden wurde, spricht als weiterer – allerdings negativer – Befund indirekt ebenfalls für das hier abgeleitete Ergebnis, widerspricht ihm zumindest nicht. Die von früheren Interpreten als Blindrillenspurten gedeuteten hellen Stellen oder Linien in den rot ausgezogenen Figurendar-

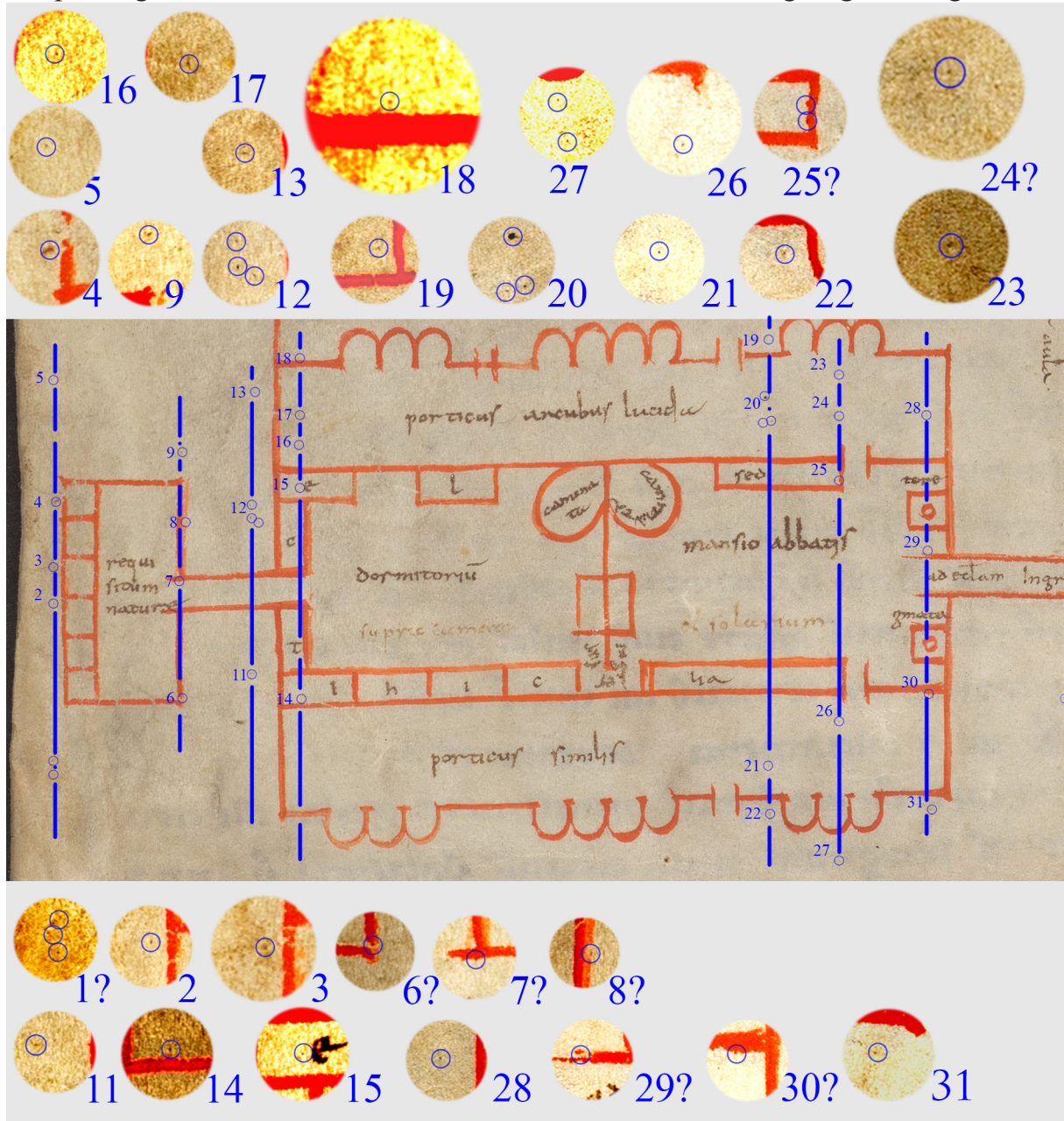


Abb. 116 : Dto. – senkrechte Konstruktionshilfslinien
Gschwind rectoA4, bearb.

stellungen entpuppen sich bei näherem Hinsehen als Leerräume innerhalb der (i. Allg.) roten Farblinien, welche auf unterschiedliche Federdrücke und demzufolge Federspreizungen zurückzuführen sind. Bei stärkerem Federdruck auf das Pergament entfernen sich die beiden Spitzen der temperierten und mit Farbe gefüllten Vogelfeder voneinander und lassen einen kleinen Zwischenraum frei, welcher eben, weil er von der Feder unberührt geblieben ist, keine Farbe angenommen haben konnte! D. h.: Es handelt sich bei diesen ‚blinden‘ Lichtlinien also nicht um in das Pergament eingeprägte Blindlinien im herkömmlichen Sinne, wie man bei oberflächlichem Hinsehen schlußfolgern könnte, sondern um durch Federspreizung frei oder fast frei von Farbe gebliebene Leerräume der Farbauftragung.

Es sei noch einmal ausdrücklich darauf hingewiesen, daß die hier vorab analysierten und induktiv erschlossenen Verfahrensabläufe den Planherstellern nichts Neues waren.

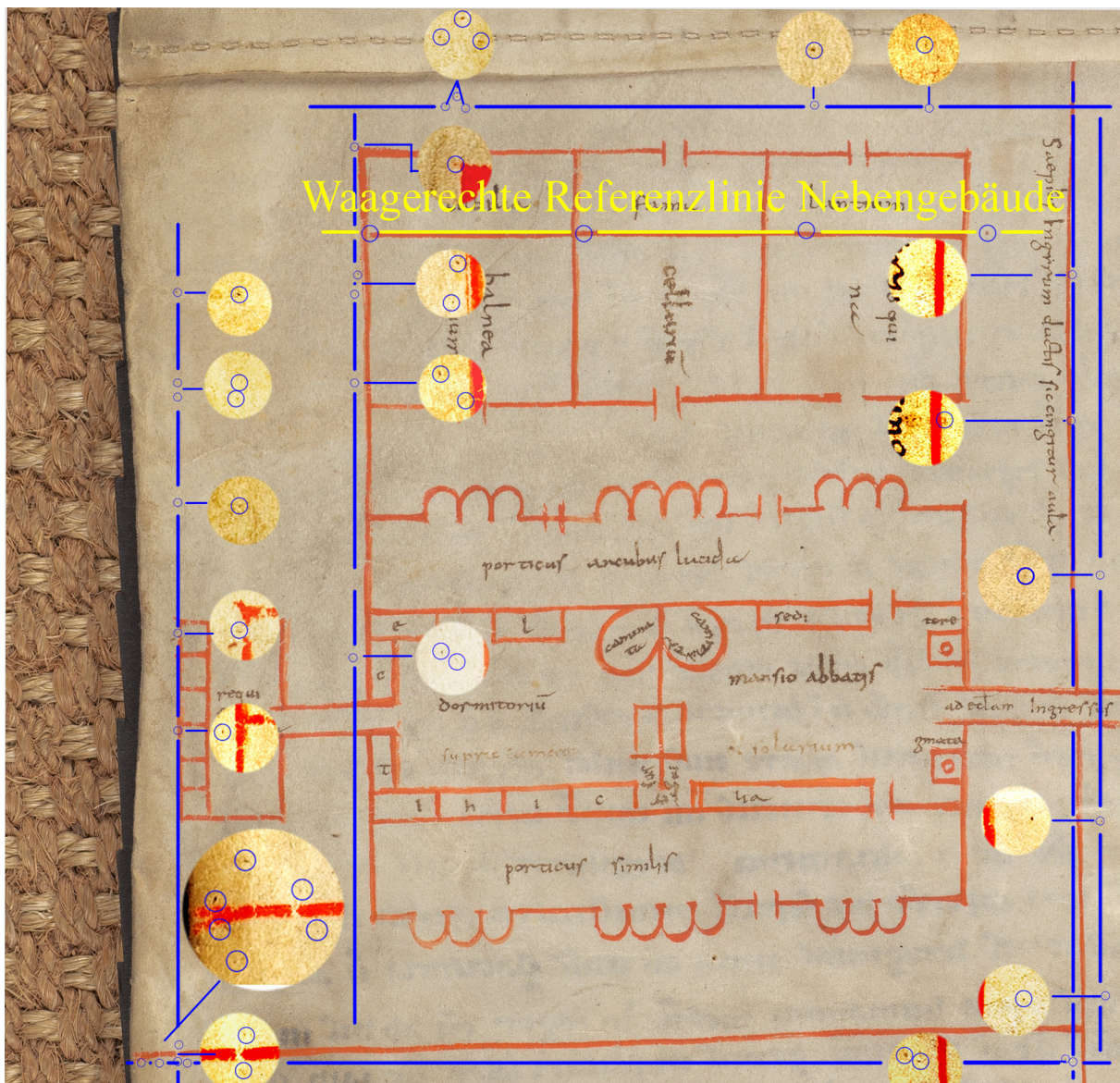


Abb. 117 : Abtspalastensemble – Konstruktionshilfslinien für die äußeren Begrenzungen

Diese im Skriptorium des Pirminklosters auf der Reichenau benutzten Techniken und Abläufe für die Erstellung der Klosterplanzeichnung auf dem Pergament – hier zunächst einmal begrenzt auf die der Architektur des Abtspalastes – waren genau dieselben, wie sie 300 Jahre später zur Liniiierung als Vorbereitung für die Niederschrift der Martinsvita angewendet wurden und wie sie nach Aussagen unter anderem von Autenrieth, von Euw und zuletzt Gamper auch im Skriptorium des St. Gallusklosters des achten und 9. Jhdts. für die Liniiierung von Pergamentmanuskripten angewendet worden sind. Sie hatten im Abendland da schon eine durch Jahrhunderte gewachsene und bewährte Tradition für deren Herstellung.

9.2.2 SCHULE, GÄSTEHAUS UND VERSORGUNGSGEBÄUDE

Diese Gebäude bilden mit dem Palast des Abtes auf dem Plan gewissermaßen eine architektonische Einheit. Sie liegen untereinander angeordnet und scheinen in ihrer

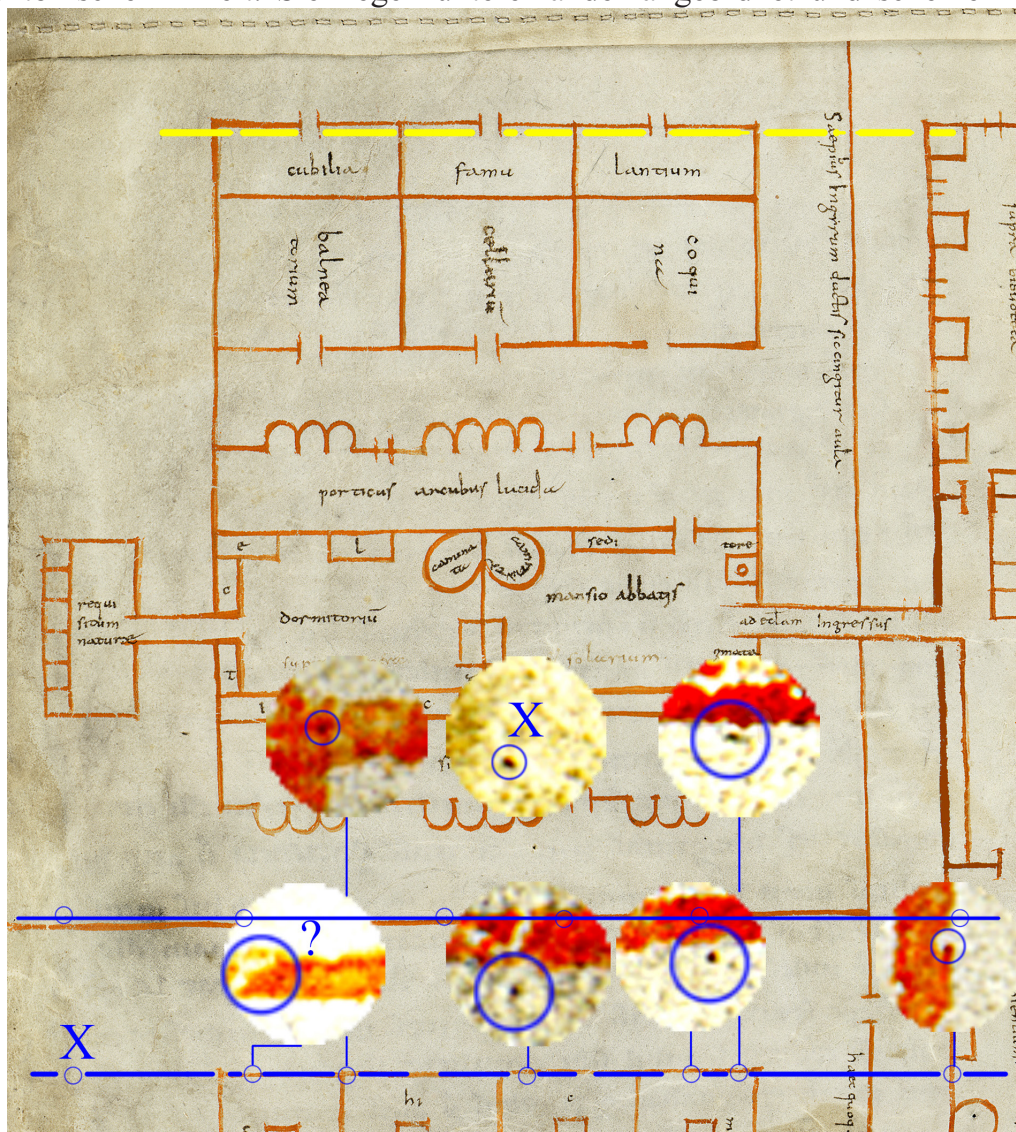


Abb. 118 : Abtspalast und Ostrand des Schulgebäudes
Quelle: FAKStG 2014, bearb.

Flächenausdehnung gut aufeinander abgestimmt gezeichnet zu sein. Das Bild – wegen der hierzu notwendigen Gesamtansicht wird auf das ganzheitliche Faksimile von 2014 zurückgegriffen – unten zeigt erneut den Abtspalast und den Ostrand des Schulgebäudes (Abb. 118). Die gelbe Linie oben dient als Referenzlinie zwischen Zeichnung und der systemimmanenten (waagerechten) Abszisse. Entlang der eingezeichneten Grenzlinie zwischen Palast und Schule wurden als solche erkannte Einstichlöcher mit blauen Kreisen markiert (aber nicht vergrößert dokumentiert) und durch eine Linie verbunden. Dabei stellte sich heraus, daß die so definierte Linie vollständig parallel zur gelben Referenzlinie und fast kongruent zur Gebäudegrenzlinie verläuft.

Danach wurden weitere vermutete Einstichlöcher im Pergament auf dem Bild ebenfalls mit kleinen blauen Kreisen markiert, jetzt aber vergrößert herausgezogen und die als Einstichlöcher erkannten oder vermuteten (diese mit einem ?-Zeichen versehen) Stellen zusätzlich ebenfalls markiert. Die durch die gefundenen Einstichlöcher definierte Verbindungslinie läuft ebenfalls vollständig parallel zu der gelben Referenzlinie und erweist sich als mit der gezeichneten östlichen Wand der Schule als nahezu identische Überlagerung.

Mit demselben Verfahren wurde die Zeichnung der westlichen Gebäudewand des Gästehauses analysiert – mit demselben Ergebnis (Abb. 119). Die durch die gefundenen Einstichlöcher definierte blaue Verbindungslinie läuft ebenfalls mit der (hier nicht sichtbaren) gelben Referenzlinie vollständig parallel und erweist sich als mit der gezeichneten

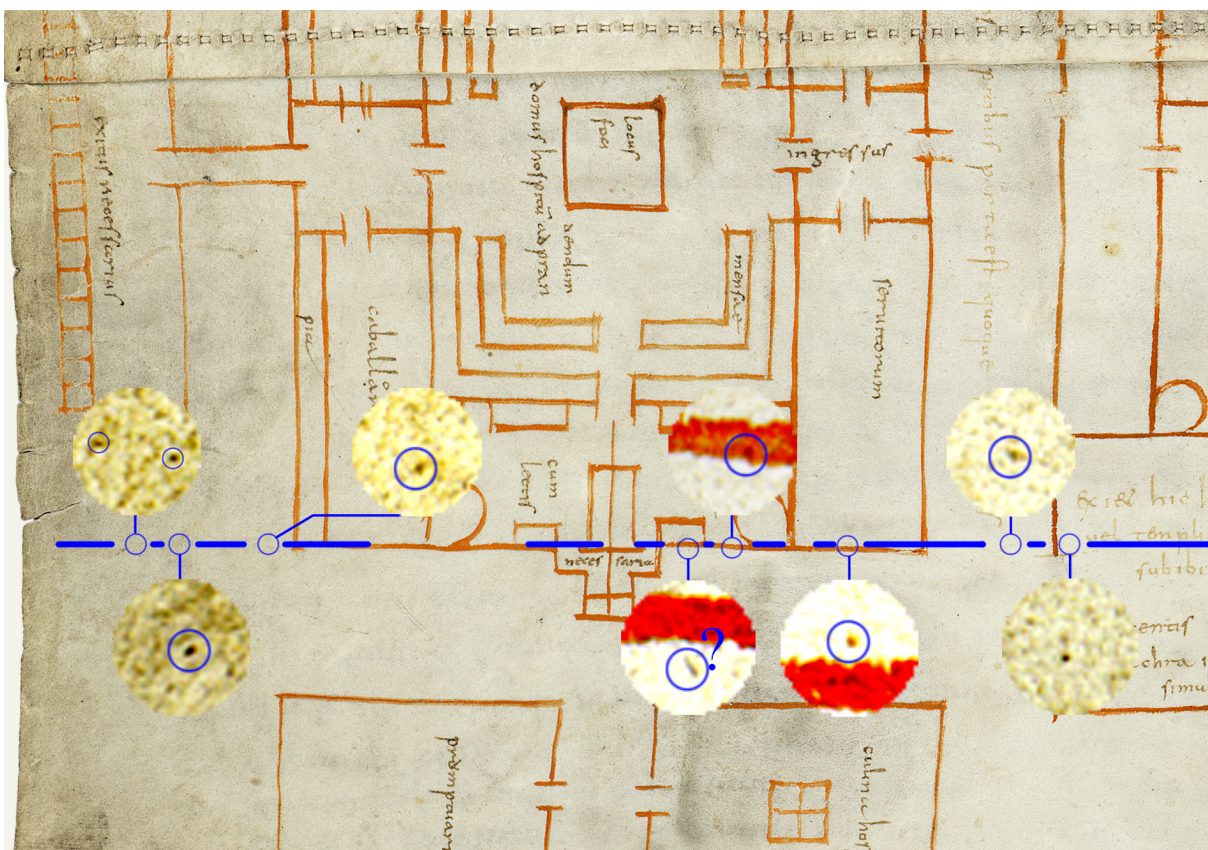


Abb. 119 : Gästehaus – westliche Wand
Quelle: FAKStG 2014, bearb.

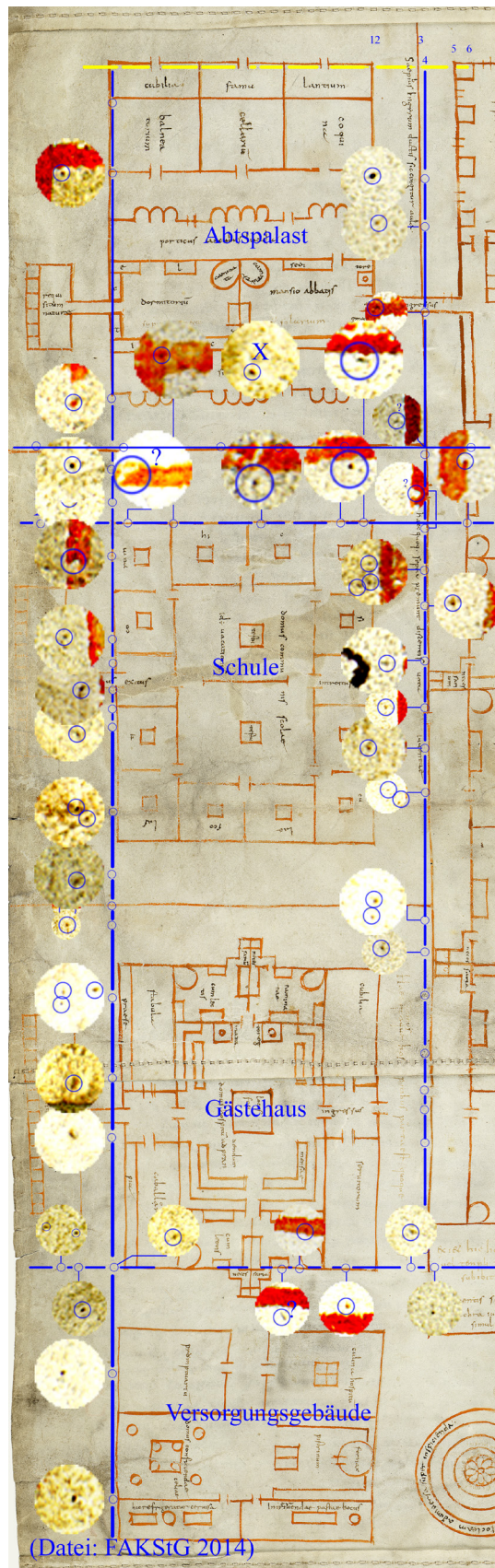


Abb. 120 : Der ‚vornehme Bereich‘ – Konstruktionshilfslinien
Quelle: FAKStG 2014, bearb.

ten westlichen Wand des Gästehauses als nahezu identisch. Nach diesen Einzelbetrachtungen zeigt das nächste Bild zusammenhängend den zentralen nördlichen Streifen mit dem ‚vornehmen Bezirk‘ (Abb. 120).

Der Überblick läßt klar die rechtwinklige Beschaffenheit des strukturellen Aufbaus der Zeichnung erkennen. Die durch erkannte und auf dem Bild dokumentierte Einstiche definierten ‚gedachten‘ Linien, auf dem Bilde hier blau oder gelb sichtbar ausgezogen, im Original hingegen nicht existent, sind mit den programminternen Koordinaten absolut identisch. Vergleicht man die hier offengelegten Linien mit den Figuren der Zeichnung in diesem Bereich, dann wird ihre Funktion offensichtlich. Die linke senkrechte blaue Linie verläuft mit den nördlichen Wandlinien von Abtspalast samt Nebengebäude und Schule fast direkt kongruent. Die entsprechende Wandlinie des Gästehauses entfernt sich ein wenig von ihr, die Wand des Versorgungsgebäudes nähert sich ihr wieder an. Die entsprechende blaue Senkrechte an der rechten Seite des Bildes folgt in ihrem Verlauf recht eng der gezeichneten Grenzlinie zwischen den Gebäuden des vornehmen Bereichs und der Abteikirche, besonders in ihrer oberen Hälfte. Die waagerechten Linien fallen jeweils mit der Ostwand des Palast-Nebengebäudes (gelbe Linie), mit der Zaunlinie zwischen Abtspalast und Schule, der Ostwand der Schule und der Westwand des Gästehauses ziemlich genau zusammen. Diese Befunde enthüllen zwangsläufig und ein-eindeutig die Funktion dieser Linien als Konstruktionshilfslinien und damit die Funktion der vielen diskreten Einstiche als Konstruktionshilfspunkte für die mit Hand, Feder und Tusche entlang dieser Linien sichtbar aufgetragenen Zeichnungen der Klosterplanarchitektur. Sie sind eine Affirmation und Erweiterung der durch die detaillierte Analyse der Abtspalastzeichnung abgeleiteten Ergebnisse.

Bleibt ein nochmaliger Blick auf den in Abb. 119 auf Seite 328 gezeigten Bildausschnitt zu werfen. Im Abschnitt über die Charakteristika des Faksimiles von 1952 ist eine sichtbare Blindlinie erwähnt und gezeigt worden, die als Verlängerung zu der hier beschriebenen Konstruktionshilfslinie entlang der Westwand des Gästehauses anzusehen ist. Diesem Befund gilt es nachzugehen. – Nach sorgfältigster Bilduntersuchung in maximaler Vergrößerung, wie es das Farbrauschen gerade noch gestattet, in vielen farblich korrigierenden Variationen mußte dabei festgestellt werden, daß weder das Faksimile von 1983, die entsprechende Bilddatei Gschwind rectoA2, das Mosaikbild FAKLA 2007r, die beiden FAKStG 2011 und 2014, noch das sehr genaue digitale Photo aus der Serie von Fuchs und Oltrogge (Abb. 121) solche Blindrillen, wie auf Fak 1952 im Zusammenhang mit dem Gästehaus dargestellt, auch nur ahnen lassen. Zumindest die Blindrillen am Gästehaus bleiben somit ein singuläres Charakteristikum des 1952-er Faksimiles – und lassen sich auf ihm auch eindeutig nachweisen (Abb. 26 auf Seite 221 bis Abb. 28 auf Seite 222). Wie es sich mit den anderen auf ihm festgestellten Blindrillen verhält, muß an dieser Stelle offen bleiben. Selbst wenn sich Blindrillen hier nachweisen ließen, so bedeutete auch das keinen Widerspruch zur bisher festgestellten konstruktiven Vorgehensweise zur Herstellung der Planzeichnung. Es bedeutete lediglich, daß die nur gedachte Verbindungslinie zwischen den singulären Einstichen durch das Einprägen einer Blindlinie optisch sichtbar gemacht worden wäre.

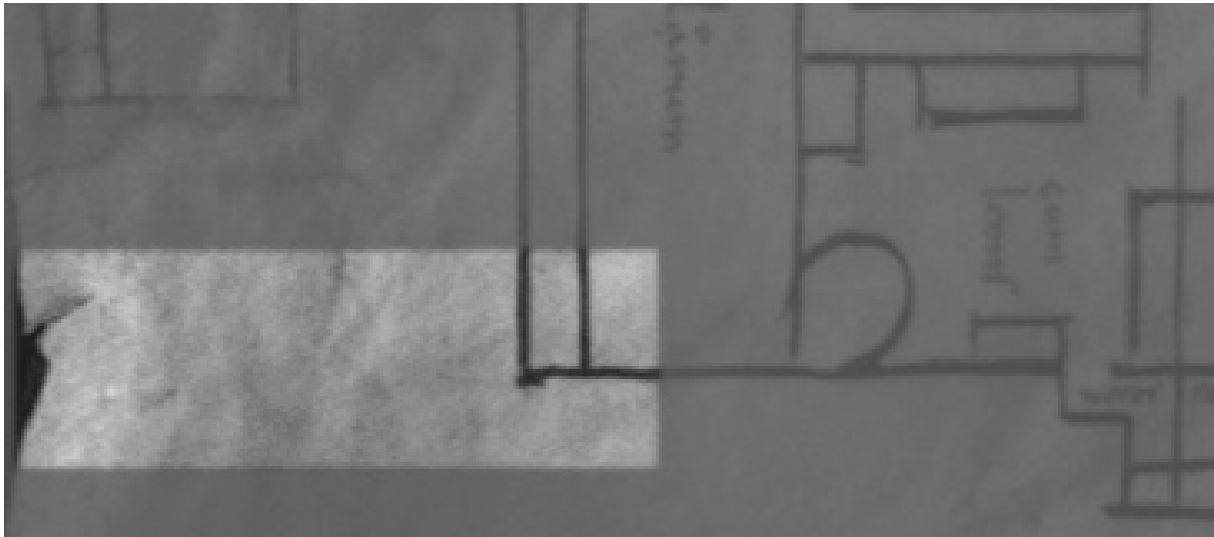


Abb. 121 : NW-Ecke des Gästehauses

Quelle: Fuchs Wohn350, bearb.

9.3 DAS GROSSE HAUS UND DER UNTERE PERGAMENTSTREIFEN 5

An diesem unteren Pergamentstreifen (Teil 5) des Klosterplans sind zwei auffällige Erscheinungen nicht zu übersehen. Auf seiner linken Seite ist der Schluß der Legende vom Heiligen Martin über den zum Teil noch erkennbaren Zeichnungsresten dieses Großen Hauses niedergeschrieben, auf seiner rechten Seite sind sechs große Gebäude, durch die Beischriften in ihrer Mehrheit als Viehställe ausgewiesen, in – gegenüber den anderen Gebäudezeichnungen – nicht sehr exakt erscheinender Ausführung aufgezeichnet. Der erste Teil der analytischen Behandlung dieses Streifens gilt der Rekonstruktion des Großen Hauses aus den Fragmenten seiner ehemaligen Zeichnung durch Spurensuche. Der überschriebene Text der Vita interessiert in dieser Arbeit nicht. Dennoch sei darauf hingewiesen, daß am linken Rand des Pergaments zwei gleiche Statthalter mit dem erkennbaren Buchstaben Q für zwei Initialen dieses Buchstabens im Text aufgemalt sind, einmal in der ersten, dann in der achten Zeile des Textes. Nicht deutlich erkennbar, aber wahrscheinlich, könnte es sich vor der fünfzehnten Zeile auch noch um einen dritten Initialen-Statthalter für den Buchstaben ‚L‘ handeln. Als ausgeführte Initialen in den Text eingearbeitet sind sie jedoch alle nicht. Nach dem Großen Haus selbst wird sich das Interesse den Besonderheiten der Viehställe am unteren Planrand zuwenden.

9.3.1 DAS GROSSE HAUS

Die zum großen Teil untergegangene Zeichnung dieses Gebäudes hat durch die Zerstörung durch Kratzen oder Schaben im 12. Jhdt. nicht zu seinem völligen Verlust geführt, sondern auf dem Pergament Spuren hinterlassen, denen nachgegangen und dadurch das Gebäude zum größten Teil wieder rekonstruiert werden kann. Es handelt sich dabei mehrheitlich um rote, aber auch um schwarze Zeichenspuren. Eigenartigerweise

finden sich sogar rot- und schwarzfarbige Spuren direkt neben- oder hintereinander in einer Zeichenlinie. Diese Spuren werden zunächst verfolgt.

9.3.1.1 Zeichenfarben

Das verwendete Bildbearbeitungsprogramm Photoshop CS 6 ermöglicht pixelgenaue Farbaufnahmen beliebiger Bildpunkte oder auch größerer Bildbereiche. Von dieser Möglichkeit wurde Gebrauch gemacht, um an der durch einen kleinen blauen Kreis gekennzeichneten Stelle (Abb. 122) auf dem Bild des Großen Hauses, an der dunkle (,schwarze‘) Zeichenreste direkt in rote übergehen, die noch erkennbaren Farben zu analysieren

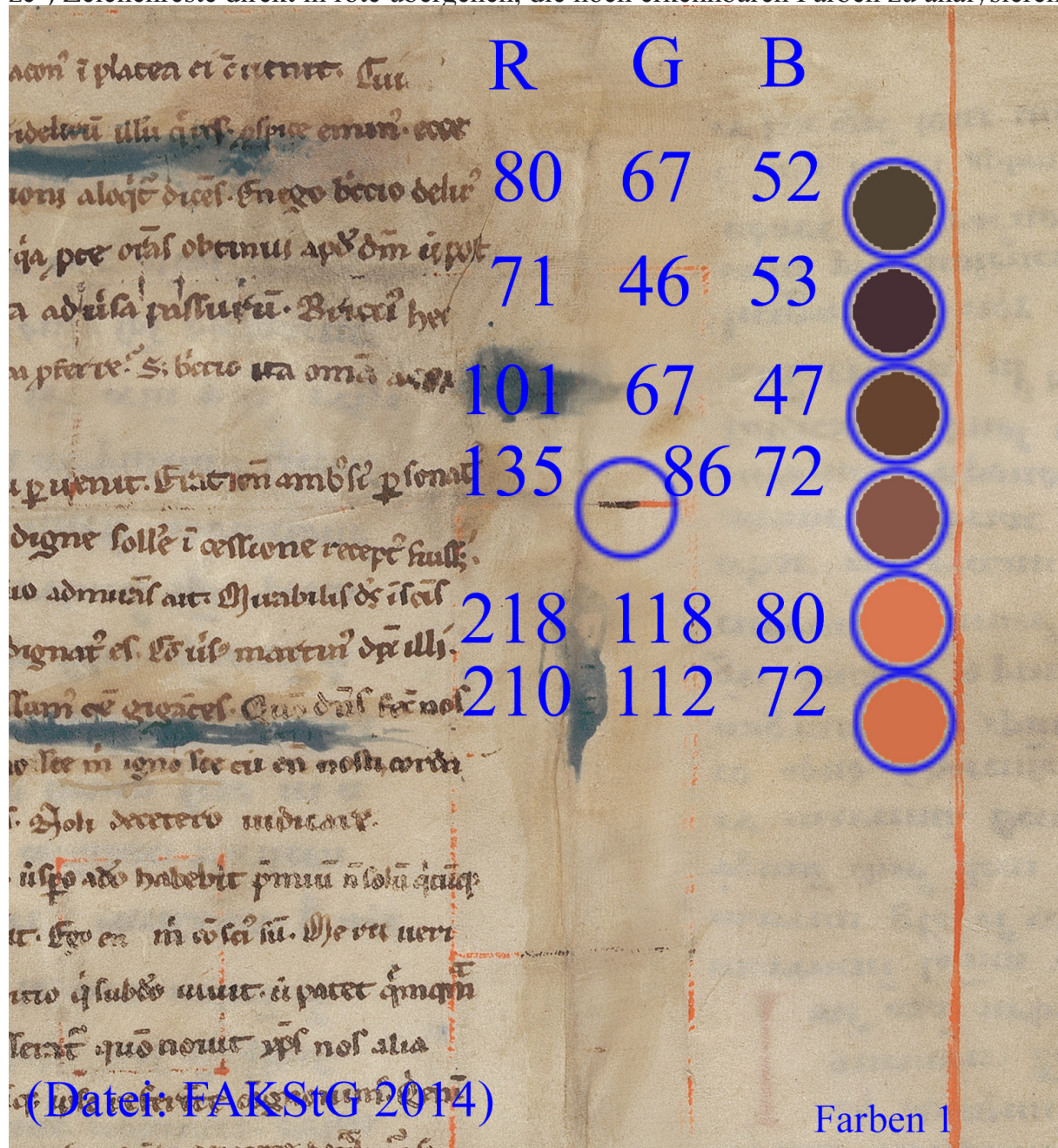


Abb. 122 : Das Große Haus – Farbaufnahme 1
Quelle: FAKStG 2014, bearb.

und möglicherweise Schlüsse daraus ableiten zu können. Dazu wurden von sechs direkt benachbarten Punkten dieses Linienrestes die Farben sukzessive von schwarz nach rot aufgenommen und durch das Programm ihre quantifizierten Bestandteile innerhalb des RGB-Farbraumes (Rot-Gelb-Blau) aufgezeichnet. Auf dem Bild sind sie untereinander angegeben. Dann wurden aus diesen analytisch ermittelten Daten die dadurch im RGB-Raum definierten Farben synthetisch wieder zusammengesetzt und diesen Werten rechts daneben in größeren Farbkreisen gegenübergestellt. Man erkennt klar den allmählichen Übergang von Schwarz (Dunkelbraun) nach Rot. Das ist der eindeutige Befund für das Übereinander dieser beiden Farben. Ein anderes Ergebnis wäre auch unwahrscheinlich

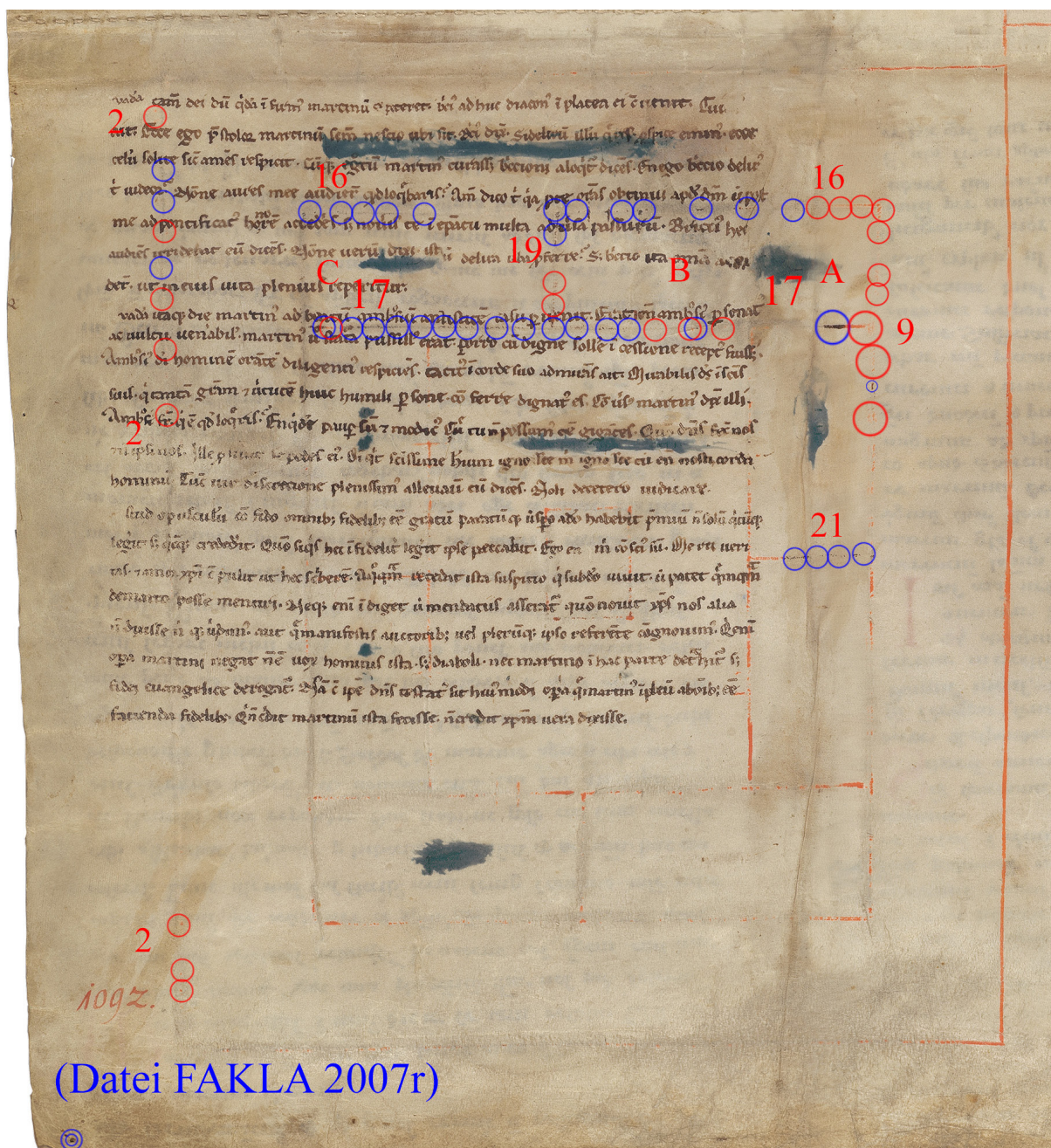


Abb. 123 : Großes Haus – schwarze (z. T. auch rote) Linienfragmente
Quelle: FAKStG 2007, bearb.

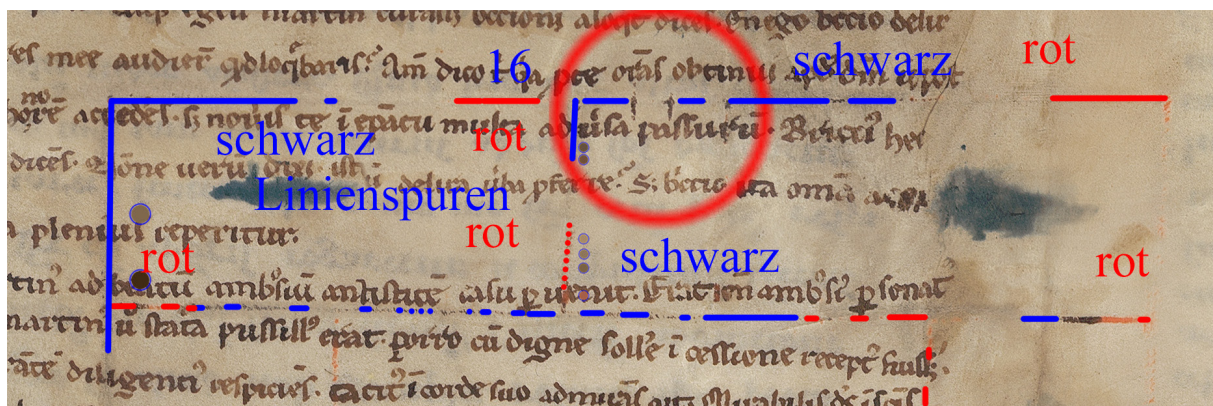


Abb. 124 : Großes Haus – oberes Drittel: Linienspuren

Quelle: FAKStG 2007, bearb.

gewesen. Dennoch hat diese Farbanalyse die vermutete Annahme in Gewißheit überführt: Die Farben wurden übereinander und zeitlich nacheinander aufgetragen.

Die soeben betrachtete Übergangsstelle von schwarz zu rot ist auf dem nächsten Bild mit dem roten Buschstaben A angegeben (Abb. 123). Die Linie setzt sich nach links fort und ist mehrheitlich durch schwarzfarbige Zeichenspuren markiert. Erstaunlicherweise gibt es zwischen diesen schwarzen aber auch an den Stellen B und C einige wenige rote Spuren. Wenn die schwarze Farbe die rote überdeckte, dann hätten durch die Ausstrahlung der Linien im 12. Jhdt. diese schwarzen Linien eigentlich gelöscht worden sein müssen. Sind aber ihre Spuren stehen geblieben, dann hieße das, daß nicht gründlich genug radiert wurde. Wenn aber zwischen diesen schwarzen Zeichenspuren am Beginn und am Ende der Linie (hier 17) ebenfalls einige rote Spuren auftauchen, dann könnte das vielleicht dafür sprechen, daß nur an diesen Enden (links und rechts der Linie 17) eine rotlinige Vorzeichnung bestanden haben könnte, zwischen denen dann eine rein schwarzlinige Zeichnung aufgebracht wurde. Sieht man sich die mit der Zahl 21 be-

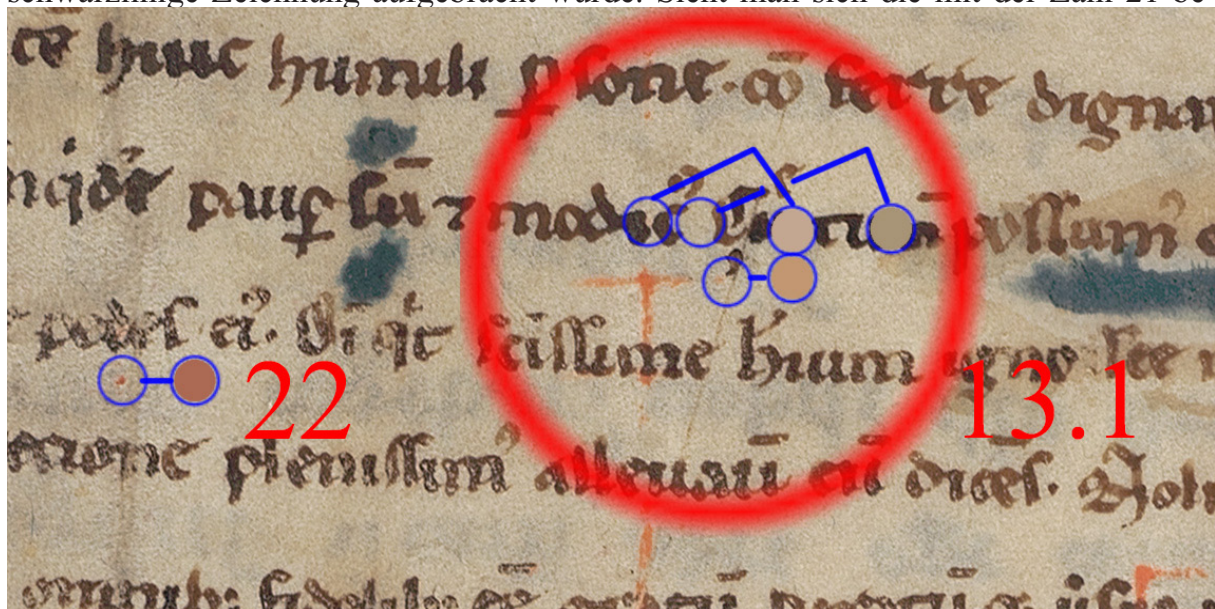


Abb. 125 : Großes Haus – mittleres Drittel: Türöffnung 13

Quelle: FAKStG 2007, bearb.

zeichnete Linie allerdings an, dann stellt man fest, daß hier eine insgesamt ehemals rotlinige Zeichnung, in welcher keine schwarzen Punkt zu entdecken sind, an ihrem rechten oberen Ende ausschließlich durch schwarzfarbige Fragmente die Zeit überstanden hat.

Ähnlich schwer verständlich hinsichtlich der Zeichenfarben sieht es auch an einigen anderen Stellen aus. Mit dem Ziel, etwas mehr Klarheit in dieses Über- und Nebeneinander beider Farben gewinnen zu wollen, wurde das Bild des Großen Hauses zur weiteren Betrachtung in drei horizontale Streifen unterteilt, die im Folgenden vorgestellt und diskutiert werden.

Das erste Bild (Abb. 124) zeigt sowohl die schwarzen (hier wiederum dunkelblau gefärbten) als auch die roten Spuren der ehemaligen Zeichnung des Großen Hauses in, gegenüber dem vorherigen Bild, vereinfachter Darstellung. Beachtenswert hier ist die mit dem roten Kreis markierte Stelle der Linie 16. Man sieht im Inneren dieses Kreises zwei kurze senkrechte schwarze Striche quer zur ungefähr waagerecht verlaufenden Zeichnungslinie, welche auch hier eine Wand darstellt. Das sind eindeutig die Markierungslinien für eine Türöffnung, die an dieser Stelle eingezeichnet war, und deren Reste noch klar zu erkennen sind.

Es wurde bereits erläutert, daß das Softwareprogramm pixelgenau Farben aufnehmen, analysieren und dann wieder synthetisieren kann. Das nächste Bild (Abb. 125) zeigt die Anwendung dieser Möglichkeit erneut, jetzt aber an einem anderen Beispiel. Innerhalb des großen Kreises sieht man die rotlinigen Reste der ehemaligen Zeichnung. Senkrechte Linien Spuren stoßen hier auf einen oberen kurzen Querabschluß. Die Schrift läßt nicht mehr erkennen. Ganz oben links am Kreisrand läßt sich die Fortsetzung der senkrechten roten Linie erraten. Es sind Fragmente der Linie 13, deren Spuren sich tatsächlich nach oben hin fortsetzen, wie auf einem späteren Bild zu sehen ist (Abb. 129 auf Seite 338). Im Innern des Kreises sind links drei kleinere Ringe zu sehen, die den Blick auf die Pergamentoberfläche frei lassen. Sie umschließen in ihrer Mitte kleinste Spuren aufgetragener Farbe. Der untere dieser Kreise liegt auf der Verlängerung nach rechts des roten Querstriches, die beiden oberen in Lücken zwischen den Buchstaben, zum Teil sogar auf ihnen. Aus der Mitte aller drei Kreise sind mit dem programminternen Farbaufnahme-Werkzeug die Farben der unter starker Bildvergrößerung sichtbaren Spuren analysiert worden. Mit den aus diesen quantitativen RGB-Farbraumwerten erneut zusammengesetzten Farben sind die in den drei rechts im Großkreis sichtbaren kleinen Kreisen gefüllt worden. Wie man sieht, sind alle drei Farben rot-orientiert. Der untere Kreis zeigt die rote Farbe am deutlichsten. Das ist verständlich; denn diese Farbe wurde dem Ausläufer des roten Querstrichs entnommen, der durch keinen anderen Farbauftrag überdeckt ist. Der kleine Kreis über diesem Rot ist dem äußersten linken Farbaufnahmekreis zugeordnet, wie die dünne blaue Zuordnungslinie ausweist. Seine Farbfüllung zeigt eine Überlagerung des Rot durch einen Teil der schwarzen, jedenfalls dunkleren Schriftfarbe. Es ist ein eher schwächerer, allerdings klar erkennbarer Rotton. Auch der äußerste Kreis rechts zeigt ein verwischtes, aber immer noch erkennbares Rot.

Durch die Farbanalyse haben sich also an diesen Stellen quantitativ eindeutig Spuren roter Farbe erhalten. Zwei dieser Stellen wiederum liegen eindeutig außerhalb des Ver-

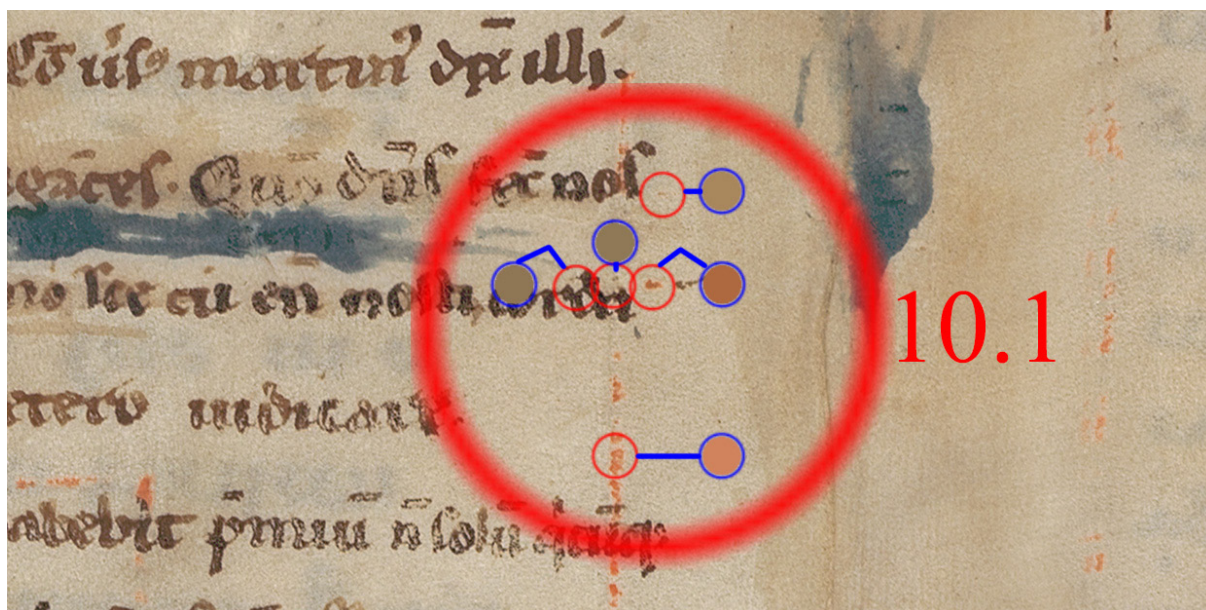


Abb. 126 : Großes Haus – mittleres Drittel: Türöffnung 10

Quelle: FAKStG 2007, bearb.

laufs der roten Linienspur in senkrechter Richtung. Das aus diesem Befund ableitbare Ergebnis dürfte plausibel sein: Es hat sich hier, von der Schrift überdeckt, ein rotes Linienelement in waagerechter Lage befunden, das Gegenstück zu der im Großkreis unten sichtbaren kurzen Querlinie. An dieser Stelle der Figurenlinie 13 war eine Türöffnung (13.1) eingezeichnet. Durch die Analyse ist sie rekonstruierbar geworden.

Das nächste Bild (Abb. 126) zeigt Ähnliches. Innerhalb des Großkreises finden sich je fünf kleinere Kreise. Die eine Hälfte ist rot umrandet. Diese Kreise markieren die Farbaufnahmestellen. Die andere ist blau umrandet. Sie kennzeichnet die Stellen, die mit den aufgenommenen Farben gefüllt wurden. Die blauen Striche zeigen die jeweilige Zugehörigkeit an. An Linienresten kann man ziemlich inmitten des großen roten Kreises Spuren einer roten, von oben nach unten laufenden Figurenlinie erkennen. Das untere

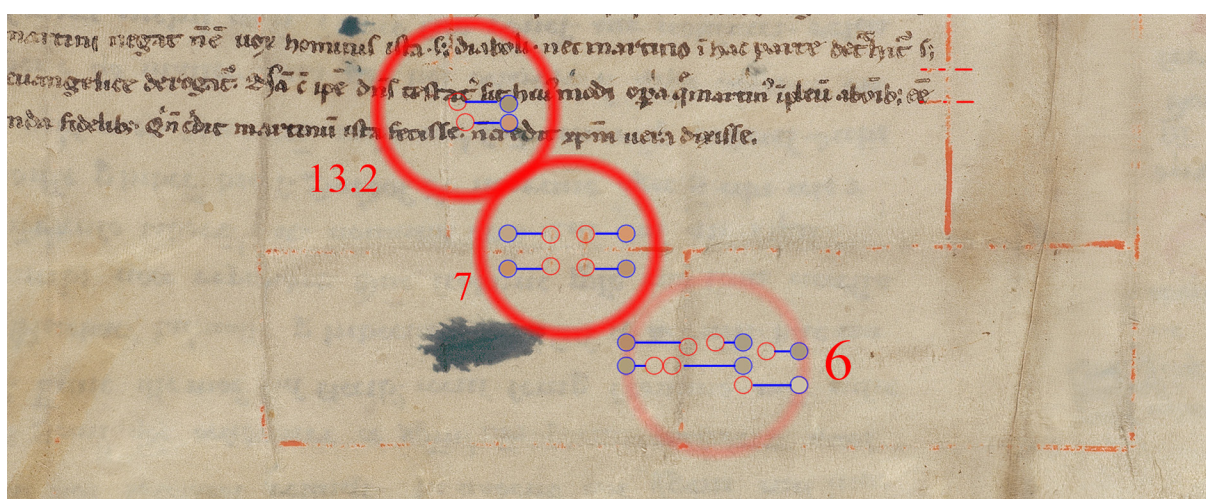


Abb. 127 : Großes Haus – unteres Drittel: Türöffnungen

Quelle: FAKStG 2007, bearb.

Kreispaar zeigt deutlich die Farbe dieser Linienspur an: rot. Darüber sind drei, in etwa waagerecht nebeneinander liegende Farbaufnahmekreise zu sehen. Die zugeordneten Kreise mit den erneut zusammengesetzten aufgenommenen Farben zeigen alle eine rote Farbtönung an, ebenso der entsprechende Farbkreis darüber. Auch hier liegen drei rot-konturierte Farbaufnahmekreise deutlich außerhalb der Senkrechten der in Spuren noch sichtbaren Figurenlinie. Auch hier muß das gleiche Ergebnis wie vorher konstatiert werden. An der durch den großen roten Kreis markierten Stelle der ehemaligen Figurenlinie (hier mit 10 bezeichnet) war ebenfalls eine Türöffnung (10.1) gezeichnet.

Das gleiche Ergebnis zeitigt eine ganz ähnliche Analyse im unteren Drittel des großen Hauses, wie aus dem nächsten Bild (Abb. 127) hervorgeht. Im unteren Teil der Linie 13 lassen sich rechts von ihr im Abstand der üblichen Türöffnungsmarkierungen je eine rote Spur nachweisen (13.2), im waagerechten Verlauf der darunter liegenden und von links nach rechts verlaufenden Linie 7 insgesamt vier rote Spuren an den jeweiligen Ecken dieser vermuteten Türöffnungen (7). In beiden Fällen handelt es sich um Reste ehemaliger zeichnerischer Türöffnungsmarkierungen, die zwar nicht mehr sichtbar, aber durch Farbanalyse und -synthese rekonstruierbar gemacht werden konnten. Das letzte Beispiel auf diesem Bild, durch die beige-schriebene Zahl der Linie 6 zugeordnet, wurde entsprechend untersucht mit dem Ergebnis: Alle fünf aufgenommenen Farbpunkte zeigen keine Rottöne dieser ansonsten durch rote Spuren überlieferten Linie. Also handelt es sich an dieser Stelle um keine Türöffnung – zumindest konnte sie durch die hier angewendete Methode nicht nachgewiesen werden.

Ein letztes Beispiel zur Farbanwendung in der fragmentarischen Zeichnung des großen Hauses gibt das nächste Bild wieder (Abb. 128). Es zeigt einen kleinen Ausschnitt mit einem in seinen Umrissen noch zu erkennenden Rechteck. Einigen Stellen dieser Figurenspuren sind Farbkreise zugeordnet, in welchen die diesen Spuren entnommenen quantitativ definierten Farben in größerem Rahmen eingemalt sind. Man sieht, daß zwar

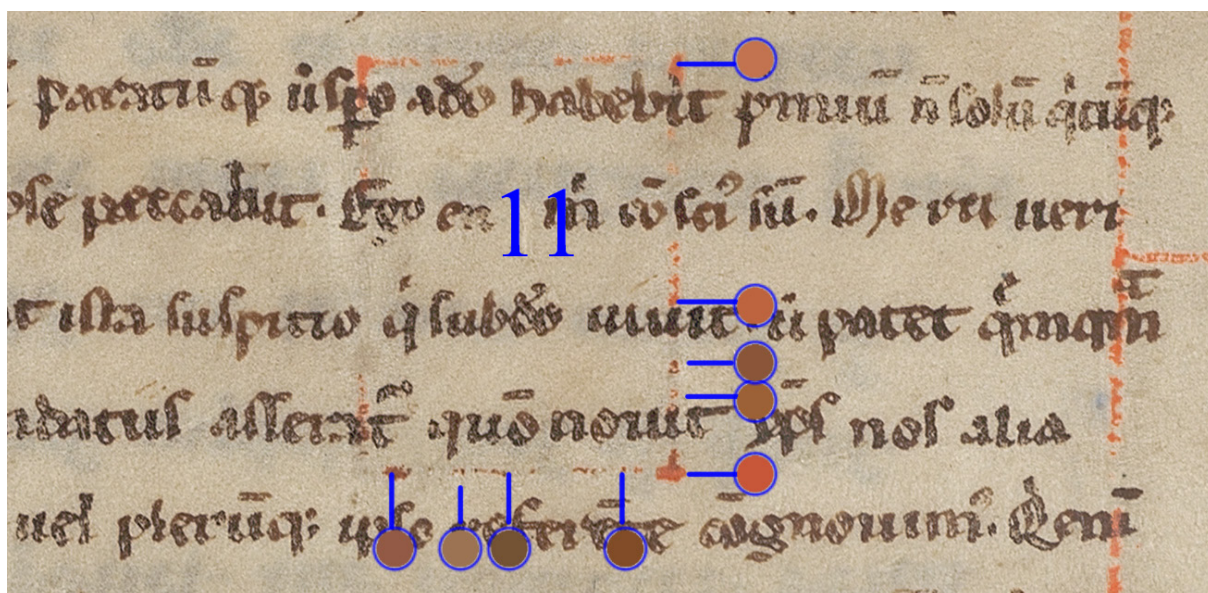


Abb. 128 : Großes Haus – mittleres Drittel: Figur 11

Quelle: FAKStG 2007, bearb.

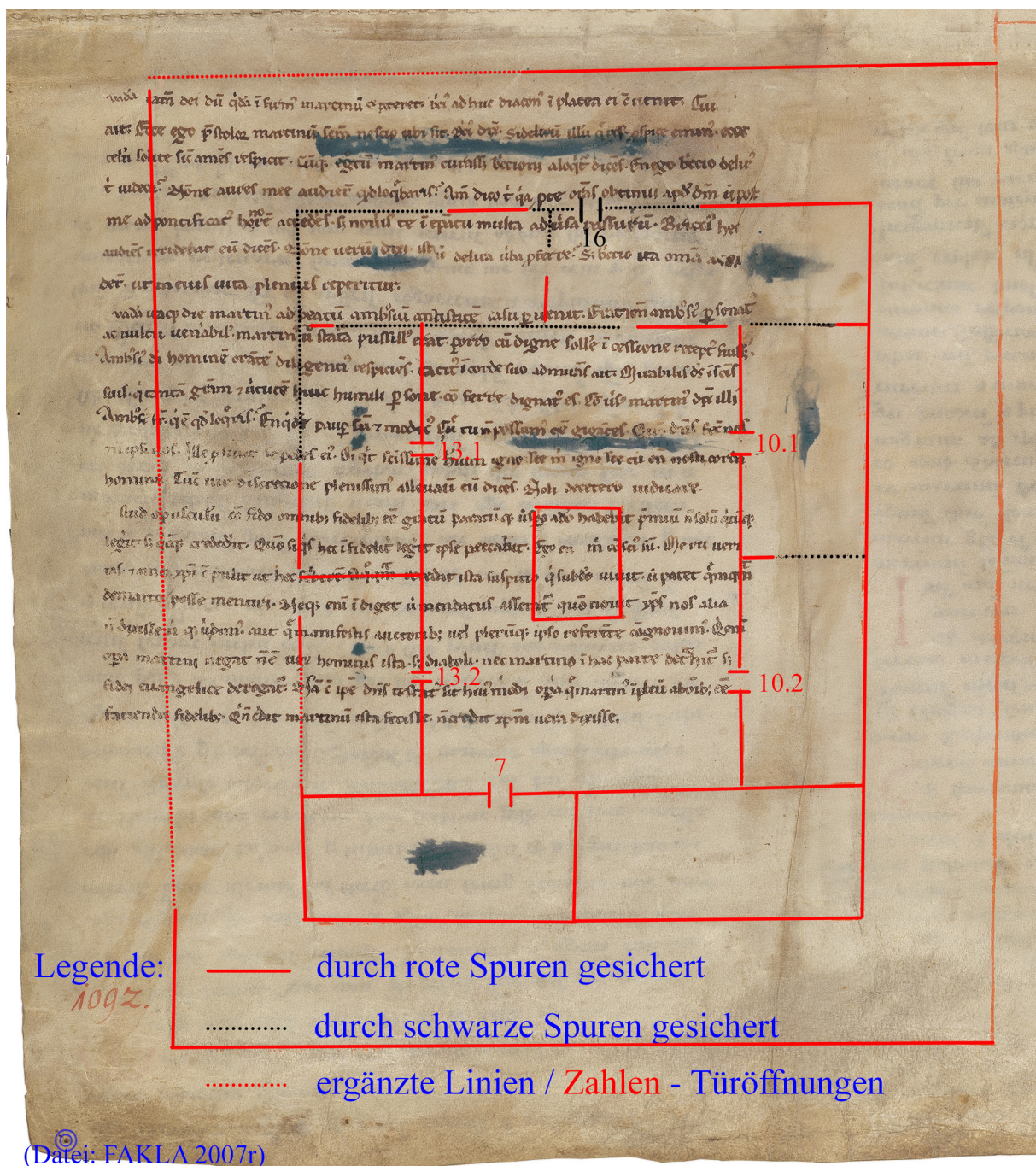


Abb. 130 : Großes Haus – Rekonstruktion

Quelle: FAKStG 2007, bearb.

tig sind, daß über das lokale Wie und Wann der aufgetragenen einzelnen Zeichenfarben zumindest heute nicht fundiert geurteilt werden kann. Vermutlich ist die ehemals mehrheitlich rotlinige Zeichnung des Großen Hauses aus für uns heute nicht mehr nachzuvollziehenden Gründen an bestimmten Stellen in schwarzer Farbe überstrichen oder überhaupt nur schwarz gezeichnet worden. Eine generelle Art der farbigen Zeichnungsaufbringung läßt sich hier also nicht nachempfinden¹⁶⁶. Dennoch hat die Methode zu-

¹⁶⁶ Theoretisch können auch lokal unterschiedliche Feinstaubablagerungen im Laufe der Jahrhunderte für unterschiedliche Farbtönungen verantwortlich gemacht werden. Solch örtlich unterschiedliche Im-

sätzlich dazu verholffen, eindeutig mehrere Türöffnungen aufzuspüren, die ansonsten wahrscheinlich nicht hätten identifiziert werden können.

9.3.1.2 Rekonstruktion

Auf den vorangegangenen Bildern sind Zeichenspuren nach dem Auskratzen stehen gebliebene Zeichenspuren zu sehen. Auf dem Bild (Abb. 129) sind solche linienförmigen Spuren durch Einkreisungen deutlich hervorgehoben worden, wodurch ihr Verlauf verfolgt werden kann. Rote Kreise markieren rote Spuren, blaue markieren schwarze (oder dunkle) Spuren. Die den Linien zugeordneten Zahlen dienen ihrer Identifizierung.



Abb. 131 : Großes Haus – Ausschnitt: Einstiche, Linien und Kreisbilder

Quelle: FAKStG-2007r, bearb.
missionsbelastungen sind allerdings eher unwahrscheinlich.

Die Warnung: „Achtung! Dopplungen!“ macht darauf aufmerksam, daß an dieser Stelle ‚stitching‘ -bedingte Dopplungen auftreten. Mit großen Kreisen sind die Stellen hervorgehoben, an denen Spuren von Türöffnungen nachgewiesen werden konnten. Zusätzlich sind links entlang der mit 22 gekennzeichneten Senkrechten drei Farbkreise zu sehen, welche an drei Stellen die Farbe der Spuren dieser Linie wiedergeben. Auch hier sind sie verwirrend unterschiedlich: Der untere Farbkreis ist rot, der mittlere dunkelbraun und der obere eher hellgrau-braun gefärbt. Das Bild läßt die ursprünglichen Konturen der Zeichnung zwar erkennen, ist aber als Gebäudewiedergabe zu unübersichtlich, weil sie nur auf die Spuren hinweisen soll, ohne sie zu überdecken und damit unkenntlich zu machen. Deutlicher wird das Gebäude auf dem nächsten Bild (Abb. 130) gezeigt.

Mithilfe der auf den vorhergehenden Bildern wieder sichtbar gemachten Spuren – zum Beispiel der Türöffnungen – ließ sich das Große Haus als Zeichnung wiederherstellen, wie das nächste Bild zeigt (Abb. 130) – hier jedoch mit Überdeckung der ursprünglichen Spuren. Die der Zeichnung beigegebenen Schriftelemente, von dunklen Flecken überdeckt, bleiben allerdings auch hier (fast vollständig)¹⁶⁷ untergegangen.

Die Zeichnung weist in dem großen Haus ein – mit Ausnahme der Kirche selbst – zwar größeres als die anderen Gebäude des Klosterplans aus, aber in seiner Art ist es durchaus mit ihnen vergleichbar. Umgrenzt von einer Umzäunung (der Zugang verbirgt sich wahrscheinlich in den untergegangenen Linienteilen) und mit einem östlichen Eingang ausgestattet, entspricht die Raumaufteilung durchaus den anderen Gebäuden zur Unterbringung von Personen. Um einen zentralen Innenraum mit der obligaten Rechteckfigur in der Mitte wie bei vielen anderen Gebäuden auch, in einigen von ihnen mit *testu* bezeichnet, gruppieren sich einander sehr ähnliche und in etwa gleich große Kammern mit jeweiligem Zugang vom Innenraum aus, von denen einige hier sichtbar gemacht werden konnten. Wie in anderen Gebäuden auch, sind die Türöffnungen nicht überall eingezeichnet. Die Rekonstruktion gibt ziemlich sicher die ursprüngliche Zeichnung wieder, wenn auch einige Linien ergänzt werden mußten.

Daß für das Große Haus dieselben Konstruktionsprinzipien wie für die bisher betrachteten Bauten maßgebend waren, kann man dem folgenden Bild (Abb. 131) entnehmen. Vor dem Hintergrund der rotfarbigen ursprünglichen, hier ergänzten Zeichnungslinien sind markierte Einstichpunkte, ihre bildlichen Vergrößerungen und ihre Verbindung durch gerade Linien sowie die Zuordnungen von Einstichen und Vergrößerungen zu sehen. Man erkennt auch hier, ohne in Einzelheiten gehen zu müssen, die fast perfekte Übereinstimmung der durch Einstiche konstruktiv vorbereiteten zu den tatsächlich ausgeführten Zeichnungslinien des inneren Gebäuderechtecks.

9.3.2 DAS GROSSE HAUS UND DIE GROSSVIEHSTÄLLE

Das nächste Bild (Abb. 132) zeigt den gesamten unteren Pergamentstreifen 5 mit links dem Großen Haus und rechts, jenseits der Prozessionsstraße, den Gebäuden der

¹⁶⁷ Bei ausreichender Vergrößerung und bildlicher Korrektur scheint es möglich, Fragmente von Buchstaben in diesen Korruptelen sichtbar zu machen. Wie weit hieraus durch Konjektur Sinnvolles herausgelesen werden könnte, muß jedoch bis auf Weiteres ungewiß bleiben (Abb. 196 auf Seite 518)..

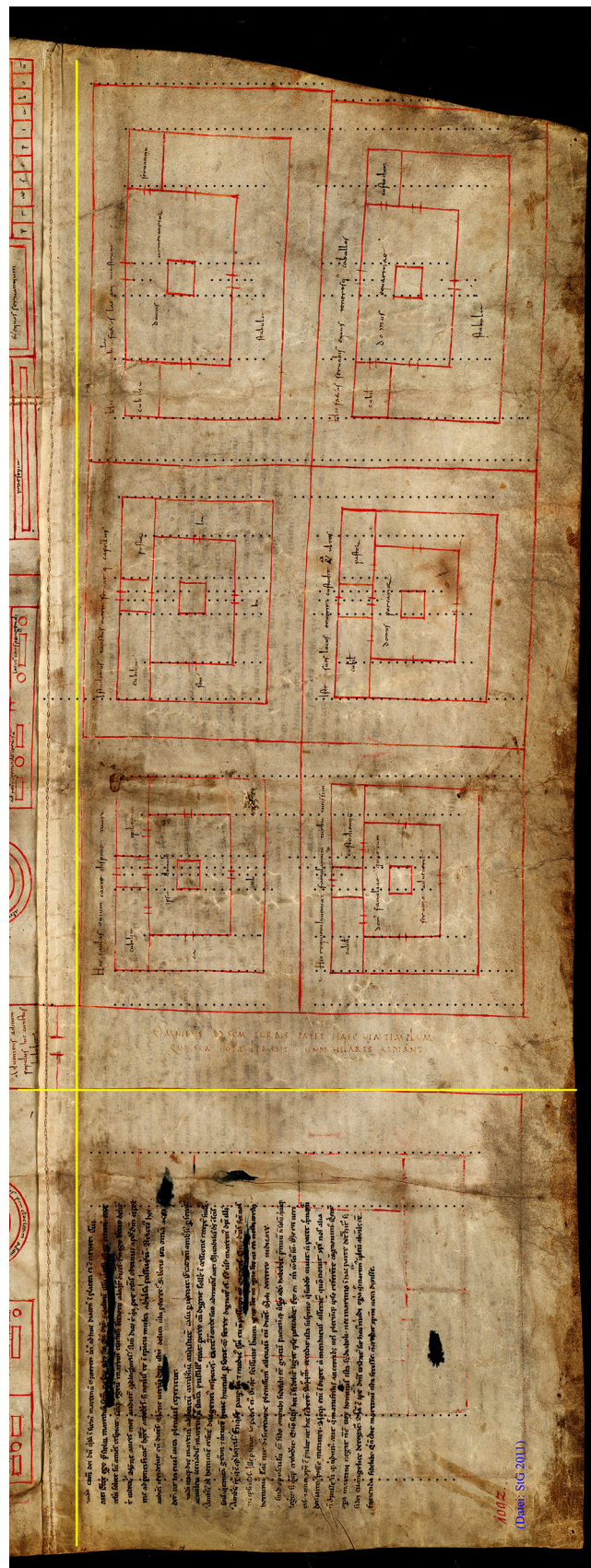


Abb. 132 : Großes Haus und Großviehställe – Koordinaten
Quelle: FAKStG 2011, bearb.

Großviehställe und ihrer Wärter. (Die Richtungsangaben beziehen sich auf das Bild, welches der besseren Darstellung halber um 90 Grad nach links gedreht wurde. Das Bild ist also von der rechten Längsseite her zu lesen). Es basiert auf dem Ganzheitsbild von 2011, dem farblich nuancierten Vorläufer des endgültigen Faksimiles von 2014, um Überlappungen oder Dopplungen wie auf dem vorherigen Bild aus 2007 vorzubeugen.

Das gelb gefärbte Koordinatenkreuz orientiert sich senkrecht an der äußersten rechten und wagerecht an der obersten Begrenzungslinie des Großen Hauses. Beide Linien sind vom Programm als rechtwinklige Koordinaten erzeugt und fallen zum überwiegenden Teil mit den östlichen und südlichen Umfriedungslinien des großen Hauses zusammen. Auf dem Bild hier dienen sie als Referenzlinien. Die schwarz punktierten Linien sind Parallelen zur gelben Ordinate und orientieren sich stets oben an den Zeichnungen der Gebäude. Man sieht, daß diese Senkrechten sich an die Figurenlinien von Schafstall und dem darunter liegenden Gesindehaus, den unmittelbar rechts der Prozessionsstraße liegenden Gebäuden, in relativ guter Kongruenz anpassen. Je weiter man auf dem Bild nach rechts geht, um so mehr fallen sie offensichtlich auseinander. Nach rechts hin scheinen die Gebäudezeichnungen nach unten hin abzufallen und nach rechts wegzudrehen. Mißt man einmal die waagerechten Abweichungen – jeweils gemessen an den obersten Linien der Gebäude – so ergeben sich mit $+0,34^\circ$ und $+0,96^\circ$ (Winkelgrad)

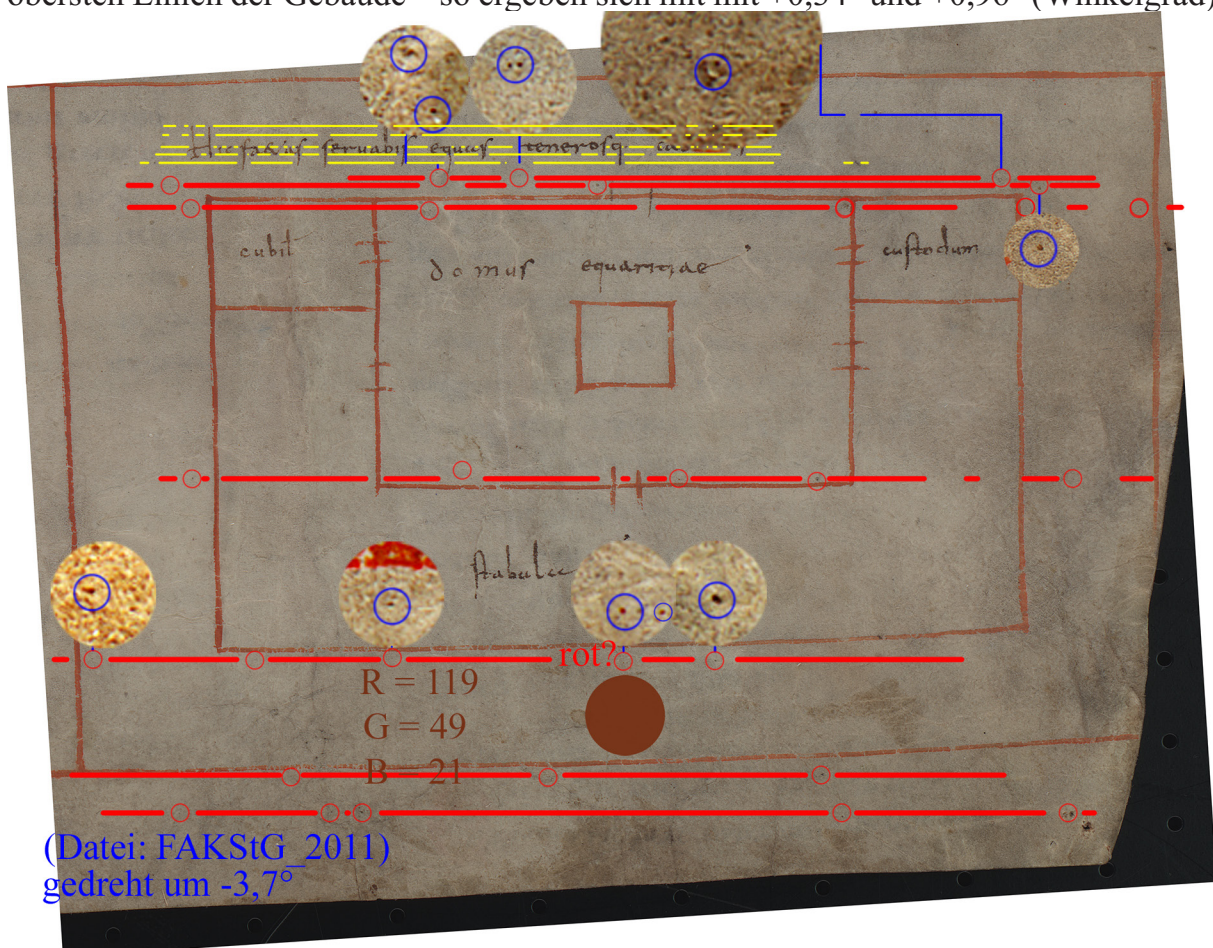


Abb. 133 : Gestüt gedreht justiert – waagerechte und senkrechte Linien
Quelle: FAKStG 2011, bearb.

nur moderate Abweichungen (im Uhrzeigersinn) der beiden linken Gebäude von Schafstall und Gesindehaus. Mit $+2,48^\circ$ für den Schweinestall und $+3,70^\circ$ für das Gestüt sind diese Abweichungen von der Waagerechten allerdings schon erheblich.

Aus den bisherigen Untersuchungen des Abtspalastes und den anderen Gebäuden des vornehmen Bezirks konnte geschlossen werden, daß den Zeichnungen der betrachteten Gebäude strukturell ein rechtwinklig gedachtes Koordinatensystem unterlegt ist. Die Übereinstimmung der senkrechten Linien des Großen Hauses mit der gelben Referenzlinie ist frappant, diejenige der ersten Bauten rechts der Prozessionsstraße noch zu erkennen. Wie erklären sich die sukzessiv stärker werdenden Abweichungen bei den anderen Bauten? Ist dieser Teil des Klosterplans nur „sehr schematisch angefertigt“ (S. 81), wie Schedl schrieb, oder ist er Ausdruck von Erschöpfung, weil der Pauser (für Horn war der Klosterplan ja unzweifelhaft eine gepauste Kopie) diesen Teil des Plan als letzten zeichnete und weil zusätzlich Hand und Arm des Zeichners an diesem unteren Ende kaum noch Unterstützung auf der Unterlage fand, wie Horn vermutete (vgl. Bd. 1, S. 37)?

Im Folgenden sei das Hauptaugenmerk vom Gesamten des Streifens 5 auf einzelne seiner Gebäudezeichnungen gerichtet. Hierfür bietet sich zu allererst die Zeichnung des Stalles für die Stuten (Gestüt) an, da sie nach den soeben ausgewiesenen Winkelgraden die größte Abweichung von der Systemwaagerechten ausweist: $+3,7^\circ$! Im Bild (Abb.

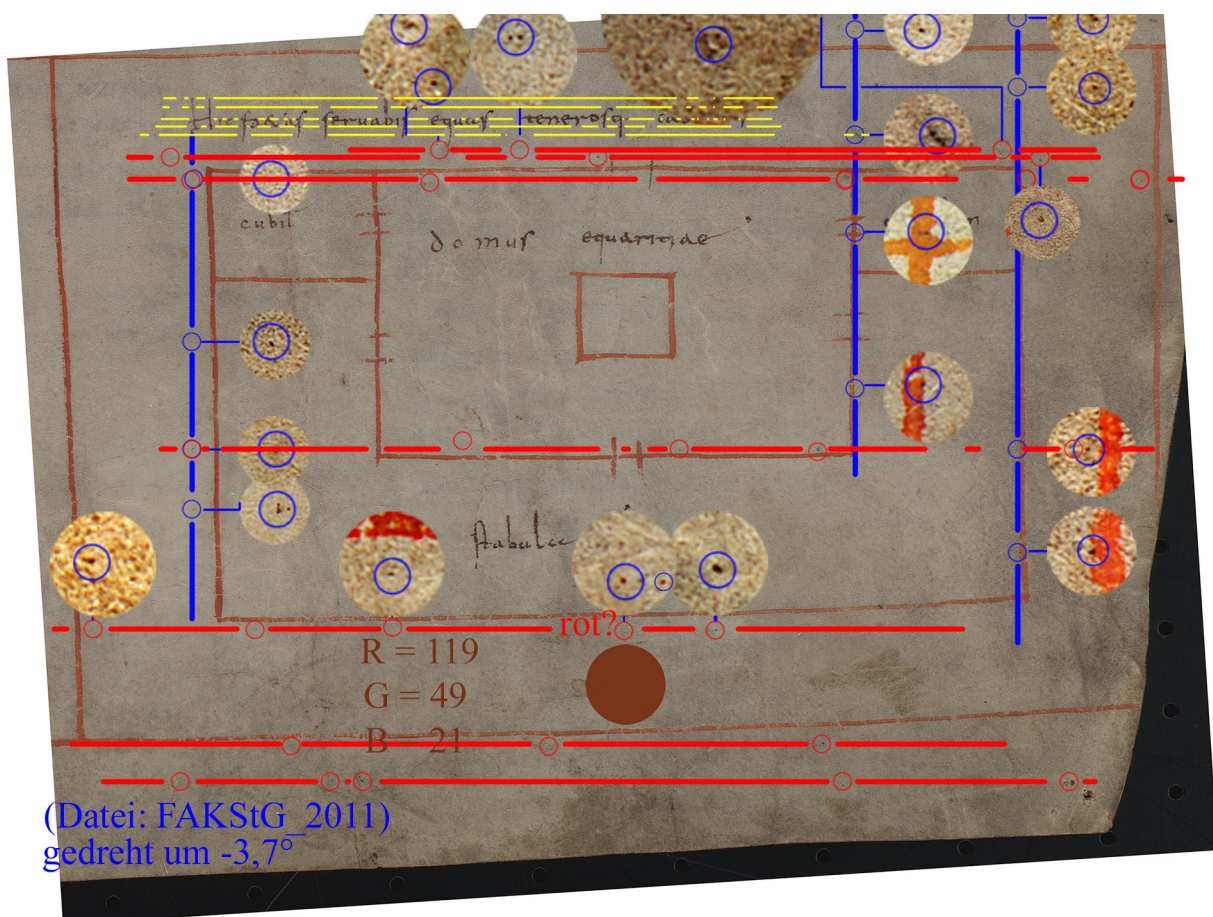


Abb. 134 : Gestüt gedreht justiert – waagerechte und senkrechte Linien

Quelle: FAKStG 2011, bearb.

133) ist das Gestüt dargestellt, gedreht um genau die gemessene Abweichung zurück: $-3,7^\circ$. Auf dem Bild sind wiederum als Einstiche vermutete auffällige Punkte markiert und eingekreist. Daß sie hier rot und nicht blau gekennzeichnet wurden, hat nichts zu sagen, obwohl einige wenige solcher Markierungen rote Färbung aufweisen, wie unten im Bild besonders hervorgehoben zu sehen ist. Auffällig ist, daß alle solche vermuteten Einstichmarkierungen verbindenden Linien nach dieser Zurückdrehung absolut waagerecht verlaufen. Selbst die gelb gefärbten Verbindungslinien der der Schrift vorbehaltenen Markierungen folgen dieser allgemeinen Parallelität. Für eine der oberen und eine der unteren Waagerechten wurde erneut eine Bestandsaufnahme durchgeführt, mit dem Ergebnis, daß alle vergrößerten Kreisbilder die Relevanz der vermuteten Stellen als Einstichmarkierungen bestätigen. Vervollständigt man diesen Befund durch die Analyse auch der senkrechten Figurenlinien, wie im folgenden Bild dargestellt (Abb. 134), dann erkennt man, daß auch die analytisch erfaßten und durch Einstichmarkierungen definierten Verbindungsrichtungen den rot gezeichneten, von oben nach unten verlaufenden Figurenlinien zum Teil in fast exakter Kongruenz entsprechen. Damit ist – überraschenderweise – erwiesen, daß auch das so relativ schräg gezeichnete Gebäude des Gestüts der weiter oben abgewonnenen Erkenntnis eines der Konstruktion (gedanklich) unterlegten rechtwinkligen Koordinatensystems durchaus entspricht. Nicht nur die Linien der gezeichneten Figuren folgen diesem Prinzip, sondern auch die aufgebrachten Beischriften. Auch die analytische Untersuchung des Schweinestalls auf der Zeichnung – hier nicht ausgeführt und dokumentiert – zeitigte exakt dasselbe Ergebnis!

Wenn also die scheinbar so nachlässig und schief gezeichneten Gebäude in der Einzelbetrachtung denselben orthogonalen Konstruktionsprinzipien folgen wie sie am Abtspalast und den benachbarten Gebäuden im Norden des Plans abgelesen werden konnten, wieso erscheinen sie auf dem Plan so abweichend von den durch die gelben Linien (Abb. 132 auf Seite 342) vorgegebenen Ordinaten? Diese Frage ist schwer zu beantworten. Ich könnte mir vorstellen, daß ein anderer Mönch als derjenige, welcher das Große Haus gezeichnet und weitere waagerechte Einstiche zur Zeichnungsvorbereitung der Stallgebäude eingestochen hat, diese Ställe gezeichnet haben könnte. Er hat sich dann möglicherweise nicht an solchen *prickings* orientiert, sondern wohl eher an den unteren Pergamentbegrenzungen und dann sein orthogonales Gerüst von da her konstruiert.

9.3.3 ZUSAMMENFASSUNG

Auch das Große Haus und die Bauten der Großviehställe sind nach denselben orthogonalen Konstruktionsprinzipien, wie sie für die Gebäude des vornehmen Bezirks ermittelt werden konnten, mit Hilfe von in das Pergament eingestochenen Konstruktionshilfspunkten als linearer optischer Richtschnur zur Vorbereitung manuell aufgetragener gefärbter Figurenlinien konstruktiv vorbereitet und gezeichnet worden. Als Farben sind unterschiedliche Rottöne, aber auch schwarze oder dunkelbraune Farbe verwendet worden, nach welchen Gesichtspunkten, konnte nicht klar ermittelt werden. Die schiefen Gebäude der Großviehställe könnten in der soeben versuchten Art und Weise entstanden

9.4 DIE RUNDBAUTEN

Auf dem Klosterplan sind insgesamt vier Rundbauten in zwei architektonischen Ensembles zu finden, die beiden Geflügelställe und die beiden westlichen Türme als flankierende Monumente des Paradieses am Ende der Prozessionsstraße. In drei dieser Rundbauten fand Stachura (später auch Jacobsen) Einstiche von Zirkellöchern als Zentren von Kreisbögen oder Kreisen „Die beschriebenen Zirkellöcher [...] gehören vielmehr einer Vorzeichnung in feinen scharfen Blinddrillen an, über welcher dann erst die Tuschzeichnungen ausgeführt wurden“ (Jacobsen, S. 48). Im vierten Rundbau, dem



Hühnerstall, ist die Mitte zerstört. In dieser Korruptele konnte kein Zirkelloch gefunden werden, „es darf aber mit Blick auf den Gänsestall ebenfalls angenommen werden“ (ebd.). Auf diese Rundbauten soll hier etwas näher eingegangen werden.

9.4.1 DIE GEBÄUDE DER GEFLÜGELZUCHT

9.4.1.1 Der Gänsestall – mit Blinddrillen vorgezeichnet?

Weil es im Folgenden auf Genauigkeit ankommt, wird hier wiederum auf die entsprechende Einzelaufnahme von 2007 (Gschwind rectoF5) Bezug genommen. Im Gänsestall ist mitten in der Rosette ein Einstich zu sehen, dessen vergrößertes Bild im Kreisausschnitt oben links eingeblendet ist (Abb. 135). Mit den programmeigenen Werkzeugen wurden um diesen Mittelpunkt exakte Kreise mit etwa den Radien der Rosette und den beiden äußeren Stallauslaufkreisen gezogen; denn genau so hätten die blinden Vorzeich-

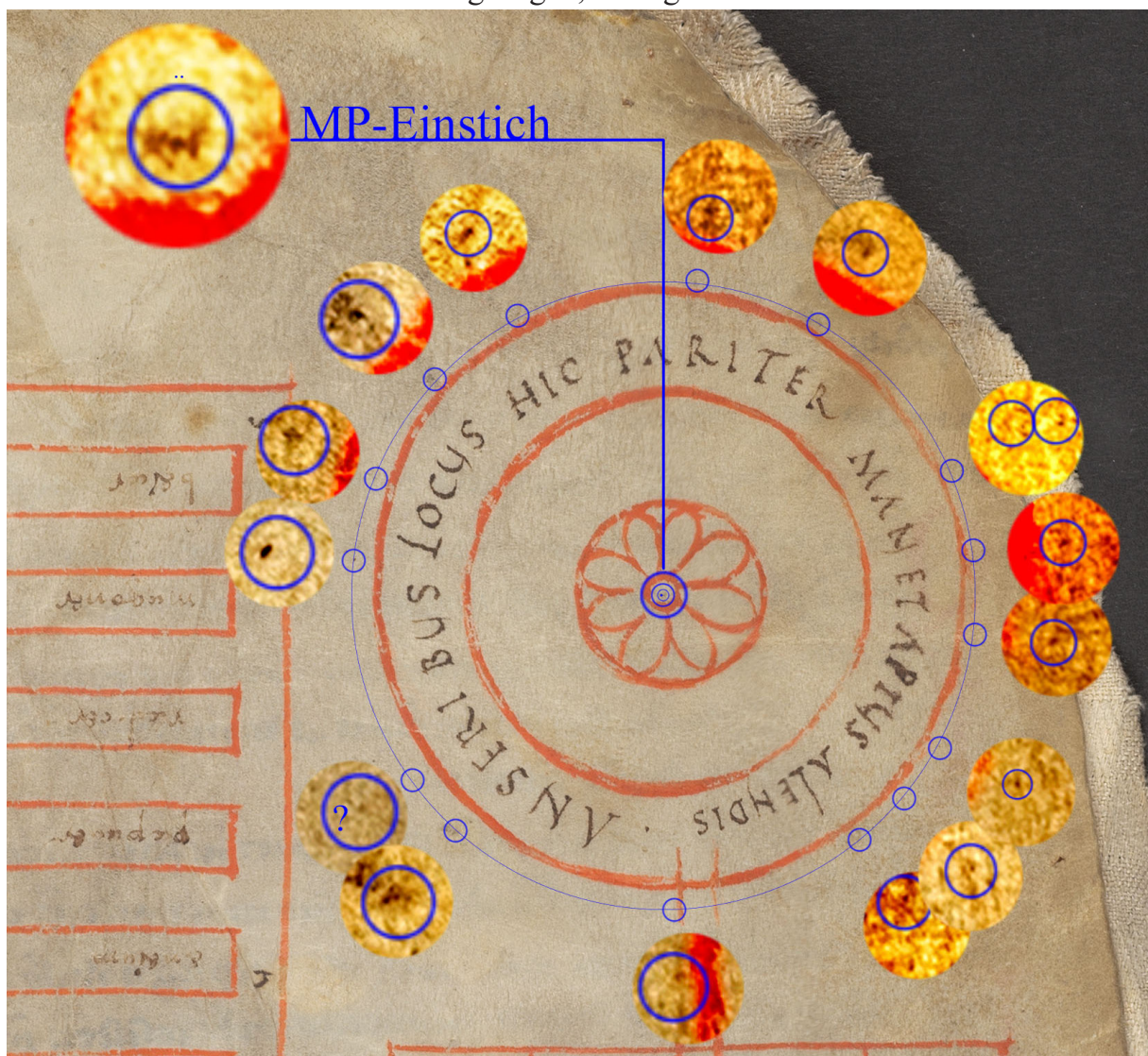


Abb. 136 : Gänsestall – Einstichpunkte und Konstruktionsmethode

Quelle: Gschwind rectoF5, bearb.

nungskreise gerissen werden müssen, von denen Stachura, Jacobsen und andere schrieben. Es könnte natürlich sein, daß die mit der Hand nachgezogenen Farbkreise diesen blinden Vorritzungen nicht genau hätten folgen können – aber dann hätten zumindest Spuren dieser Blindritzungen sichtbar bleiben müssen. Solche Spuren sind am gesamten Gänsestall jedoch nicht auffindbar.

Im äußeren roten Kreis sind in der unteren linken Hälfte, im nächstinneren Kreis in der ganzen linken Hälfte und im Rosettenkreis wieder unten links kreisbogenförmige helle Stellen ohne merklichen Farbauftrag unübersehbar. Es sind wohl die Erscheinungen, welche Jacobsen offenbar dazu veranlassten, von den mit Zirkellochern verbundenen feinen scharfen Blindrillen zu schreiben, die später mit Tusche und Feder übermalt wurden oder von denen Schedl schrieb, es handele sich um vorgezeichnete Blindrillen, die als sichtbare Grate in den roten Tintenlinien erkennbar seien (vgl. S. 54).

Handelte es sich bei diesen hellen Stellen innerhalb der roten Figurenlinien tatsächlich um Spuren von Kreisen, die mit einem Stechzirkel um den sichtbaren inneren ZirkelEinstichpunkt geschlagen worden wären, dann müßten sie auf wirklichen Kreisen liegen, wie sie auf diesem Bilde blau gestrichelt gezeichnet sind. Darüber hinaus müßte man sie als Kratzer oder Vertiefungen, jedenfalls als Schädigungen der Pergamentoberfläche, irgendwie erkennen können. Das ist aber auch nicht der Fall. Zudem sollten sie, falls es sich um Reste von Zirkelschlägen handelte, in ihrer Abfolge irgendwie an einen Kreisumfang erinnern und nicht, wie es offensichtlich der Fall ist, um Stückelungen. Diese hellen Streifen sind nach allem hier Erörterten also kein Teil der geometrischen Figur eines Kreises, sondern allem Anschein nach Fehlstellen in der Farbauftragung mit gespaltener Feder und Tusche. Dieser Befund dürfte nicht nur für den hier speziell daraufhin untersuchten Gänsestall richtig sein, sondern seine Gültigkeit wahrscheinlich auch für weitaus die meisten so bezeichneten ‚Blindrillen‘ auf dem Klosterplan bewahren.

Aus der hier niedergelegten Befunden über die so genannten Blindkreise, auf die man im Gänsestall aufgrund des tatsächlich vorhandenen Zirkellochs im zentralen Punkt der Gänsestallzeichnung geschlossen hat (Stachura, Jacobsen, Schedl u. a.), läßt sich unmittelbar und zweifelsfrei schlußfolgern, daß von dem Mittelpunkt des Gänsestalls aus keine Kreise als Blindrisse geschlagen worden sein können. So also wurden die gemalten Kreise nicht erzeugt.

9.4.1.2 Konstruktionsprinzip

Weil die Zeichnung des Gänsestalls – mit höchster Wahrscheinlichkeit auch die des gegenüberliegenden Hühnerstalls – wie soeben nachgewiesen, nicht mit Hilfe von Blindkreisen um die jeweiligen Zentren zustande gekommen ist, müssen andere Wege zu seiner Konstruktion verfolgt worden sein, wollte man nicht die unwahrscheinliche Möglichkeit in Betracht ziehen, daß dieser Stall ohne vorherige konzeptionelle Konstruktion frei aus der Hand gezeichnet worden sein sollte. Hierzu wird erneut versucht, mögliche Einstichpunkte als Hilfspunkte für eine durchdachte Konstruktionsmethode ausfindig zu machen. Das Ergebnis ist in Abb. 136 dokumentiert.

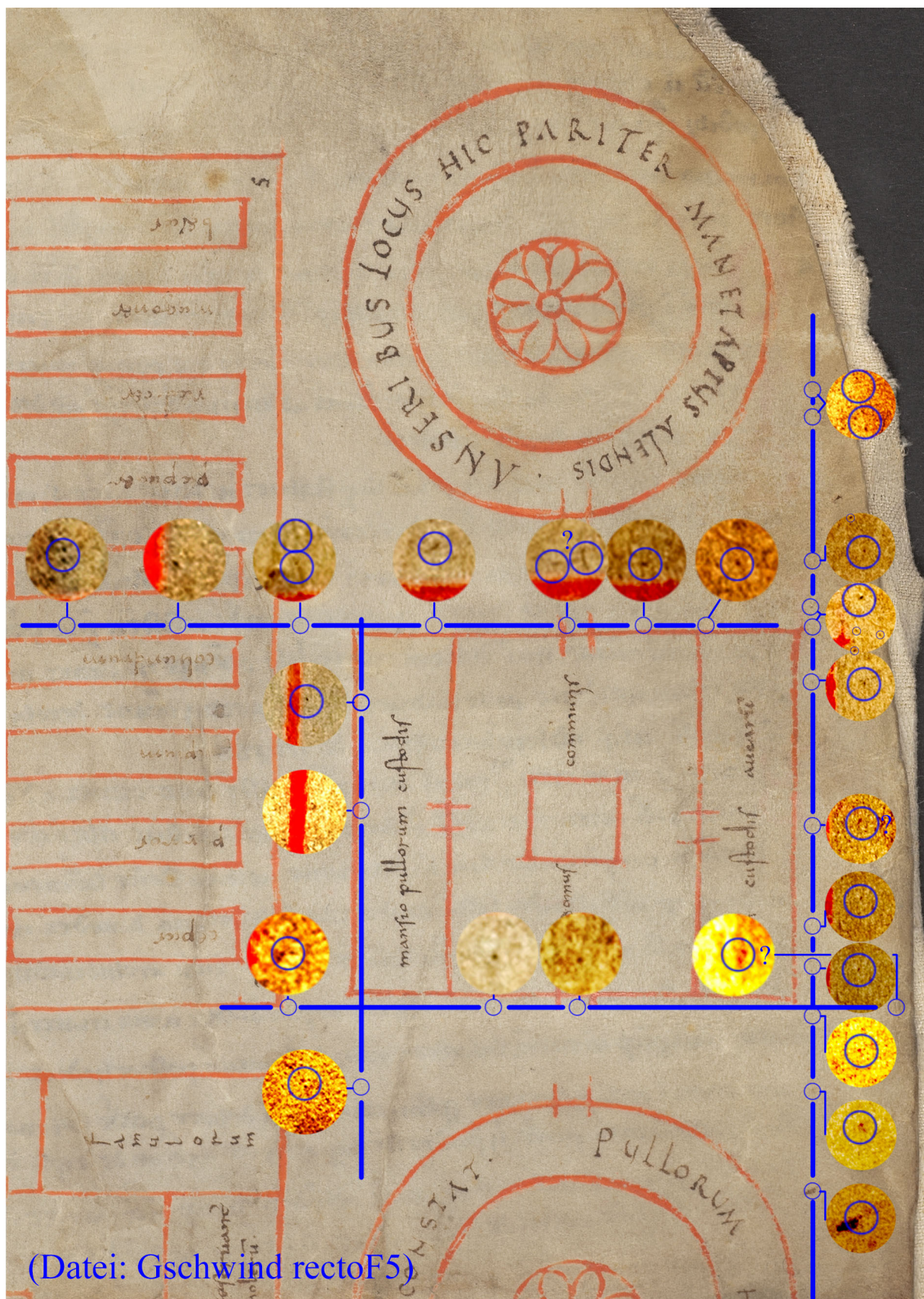


Abb. 137 : Haus der Geflügelwärter – Konstruktionsprinzip
 Quelle: Gschwind rectoF5, bearb.

Rings entlang des äußeren Kreisumfangs wurden Einstichpunkte gefunden, markiert, vergrößert und auf den Vergrößerungen wiederum die Stellen markiert, an denen sich durch dunkle oder auffällige punktförmige Stellen solche Einstichlöcher nachweisen ließen – wie immer mit der Einschränkung der nur statistischen Relevanz solcher Befunde: Wenn sich auch an der einen oder anderen dieser Stellen hinter den ermittelten markanten Punkten etwas anderes als ein Einstich verbergen sollte, so kann doch mit überzeugender zahlenmäßig untermauerter Wahrscheinlichkeit davon ausgegangen werden, daß es sich bei der Mehrzahl der so ermittelten Punkte tatsächlich um Einstichmarkierungen handelt. Mit den programmeigenen Werkzeugen wurde sodann ein Kreis generiert und mit ihm versucht, die so gefundenen Einstichlöcher zu verbinden. Es zeigte sich nach erfolgter Feinjustierung, daß diese Einstichpunkte genau auf dem Umfang dieses Kreises lagen und durch ihn miteinander verbunden werden konnten. Das Ergebnis ist tatsächlich überraschend – aber eindeutig. Alle diese Einstichpunkte liegen auf einem exakten Kreis um das zentrale Zirkeleinstichloch, welches auch schon Stachura, Jacobsen und Schedl gefunden hatten. Damit ist das – wirklich erstaunliche – Konstruktionsprinzip gefunden, mit dem die Skriptoren des frühen 9. Jhdts. im Pirminkloster auf der Reichenau den Gänsestall konstruiert haben. Ganz offensichtlich sind mit einem Stechzirkel vom zentralen Zirkelloch aus in nicht abgemessenen Abständen entlang eines in seiner Größe vorbedachten Kreisumfangs mit immer demselben Radius Einstiche in die Pergamentoberfläche gedrückt worden. Anhand dieser optischen Anhaltspunkte als Markierungen eines Kreisumfangs wurde danach mit Feder und Tusche manuell eine farbige Kreislinie gezogen. Es ist erklärlich, daß dieser Vorgang nicht ohne Unterbrechungen der Linienführung erfolgen konnte. Das Pergament oder die Stellung des Zeichners mußte sich mehrfach ändern, damit der Bogen über die vollen 360° ausgeführt werden konnte. Die Zeichnungsansätze und die Stellung der Feder mit ihrer Breit- oder Schmalseite können noch anhand der Figurenlinie verfolgt oder errahnt werden. So verläuft die hier betrachtete äußere Stallbegrenzungslinie (das kann man aber auch an den inneren Linien sehen) an manchen Stellen breiter, an manchen Stellen in dünneren Linien. Die vorhin erwähnten Fehlstellen, die helleren Streifen inmitten dieser Farblinien, mögen wohl eine Folge dieser relativ schwierigen und aufwendigen Methode gewesen sein, eine möglichst ‚runde‘ Kreislinie mit freier Hand – wenn auch optisch durch (Anhaltspunkte geführt – zeichnen zu müssen.

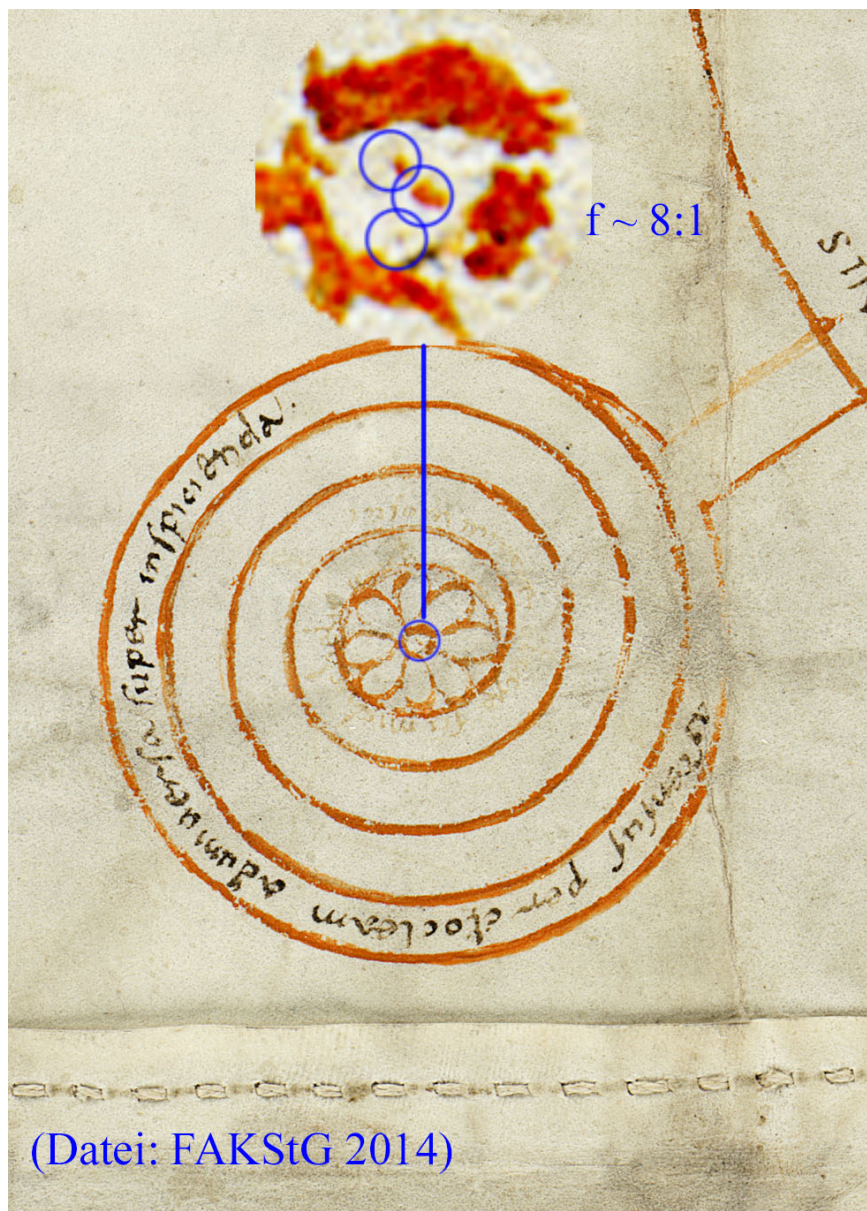
Nachdem diese Methode somit analytisch dekvriert werden konnte, wird darauf verzichtet, sie an anderen Kreisen der Geflügelställe nochmals zu untersuchen. Stattdessen soll noch ein Blick auf das zwischen den beiden Federviehställen gelegene Haus der Geflügelwärter geworfen und das Ergebnis im Bild dokumentiert werden (Abb. 137). Es dient dazu, noch einmal das schon mehrfach erkannte orthogonale architektonische Konstruktionsprinzip nachzuweisen: Mittels Schiene, rechtem Winkel und Stichel (oder ähnlich spitzem Werkzeug) Markierungen durch Einstiche auf dem Pergament anzubringen und dann entlang dieser sichtbaren Anhaltspunkte mit Hand, Feder und Tusche farbige Zeichnungslinien zu ziehen. Das Bild zeigt erneut, daß die roten Zeichnungslinien sich den sichtbar markierten unsichtbaren Konstruktionshilfslinien recht gut annähern.

9.4.2 DIE WESTLICHEN TÜRME

9.4.2.1 Der Michaelisturm

9.4.2.1.1 Die Wendeltreppe – eine Spirale?

Neben den beiden Federviehställen sind die ebenfalls paarig angeordneten Türme im Westen der Abteikirche echte Rundbauten, während die beiden Kirchen auf dem Plan mit Halbrundbauten abschließen. Beide Türme sind mit Wendeltreppen gezeichnet, über deren Konstruktion sich schon einige Autoren ausgelassen haben, u. a. Hecht (vgl. S. 59), zuletzt wohl Huber, der in ihnen eine genau konstruierte Archimedische Spirale



(Datei: FAKStG 2014)

Abb. 138 : Michaelisturm

Quelle: FAKStG 2014, bearb.

gesehen hat (s. Seite 44). Das nächste Bild zeigt zunächst einmal den Michaelisturm, das ist der nordwestliche der beiden Türme, wie er auf dem Klosterplan gezeichnet vorliegt (Abb. 138). Man sieht den Außenkreis des Turms und darin die vier Wendeln, in deren Innerem man ein Blütenmuster und darin wiederum einen kleinen Innenkreis mit Einstich, anscheinend einem Zirkelloch, erkennt – mehr nicht. Hier im Bild ist dieser kleine Innenkreis um etwa den Faktor 8 vergrößert herausgezogen, wobei in seinem Inneren mehrere einzelne Punkte sichtbar werden. Es mögen sich vielleicht drei oder auch bis zu fünf einzelne Zirkellöcher darin verbergen? Genaueres läßt sich bisher nicht erkennen. Ansonsten muß man feststellen, daß weder im Eingang von der Kirche her eine Blindlinie zu sehen ist – die aber sichtbar sein müßte, wäre der Kreis mit einem Zirkelschlag blind vorgezeichnet gewesen – noch daß irgendwo die Spur einer Blindrille oder einer anderen Vorzeichnung auch nur zu erahnen wäre.

Auf dem nächsten Bild (Abb. 139) ist die Zeichnung des Turms um kleine kreisförmige Markierungen, abwechselnd blau und rot gefärbt, sowie um fünf konzentrische Kreise, welche diese markierten Stellen entsprechend miteinander verbinden, ergänzt. Wie schon des Öfteren zuvor, sind an den markierten Stellen Einstichspuren erkannt oder vermutet. An dem äußeren Turmkreis ist klar ersichtlich, daß diese Einstichpunkte alle etwas außerhalb des mit der Feder gezogenen rotlinigen Kreises liegen. Das ist dieselbe Erscheinung, die soeben schon beim Gänsestall vorgefunden wurde. Der nächste Kreis innen (2), die ‚erste Wendel‘, ist rot markiert. Hier liegen die Markierungen mehr oder weniger direkt auf der rot gemalten Kreislinie, die hier rot gestrichelt überzeichnet ist. An der rechten Seite dieses Kreises sieht man, wie die Figurenlinie den Kreisumfang verläßt und sich nach oben hin dem äußeren Turmkreis annähert, in den sie oben übergeht. Der nächste innere Kreis (3) ist blau gezeichnet. Die gezeichnete Wendel folgt über fast ein Dreiviertel seines Umfangs diesem vom Programm erzeugten exakten Kreis, bis sie sich rechts unten von ihm löst und bis zum oberen Ende hin in den zuvor betrachteten roten Kreis (2) übergeht. Der wiederum weiter innen gelegene, erneut rot gezeichnete Kreis (4), begleitet auf gut der Hälfte des Umfangs die hier gemalte Wendel, die sich von unten rechts bis fast nach oben hin wiederum an den vorher betrachteten Kreis (3) anschmiegt. Ganz ähnlich verhält es sich mit dem innersten Kreis (5), der sich ebenfalls oben rechts an den Kreis 4 anschmiegt.

Von diesen programmäßig in den Turm gelegten konzentrischen Kreisen, deren Umfang die jeweiligen Markierungspunkte verbinden, können mit Hilfe des entsprechenden Programmwerkzeugs die Mittelpunkte aller Kreise bestimmt werden. Sie fallen mit den im vorigen Bild (Abb. 138) vergrößert gezeichneten Mittelpunkten (Zirkeleinstichlöchern) zusammen, diejenigen der Kreise 1 (äußerster Kreis) bis 3 (mittlerer Kreis) mit dem Punkt in der Mitte, die anderen beiden mit dem oberen und unteren Punkt. Bei den so erzeugten Kreisen kann man natürlich nicht präzise von ‚konzentrisch‘ sprechen, ebenso nicht von den markierten Einstichstellen als ‚Mittelpunkt‘ – dennoch aber überrascht die relativ gute Übereinstimmung der Klosterplanzeichnung mit den analytisch als Verbindung der empirisch ermittelten *prickings* erzeugten Kreisen und deren Mittelpunkten.

Die hier niedergelegten Befunde und ihre graphische Dokumentation im Bild lassen eindeutig nur die Schlußfolgerung zu, daß es sich bei der gezeichneten Wendel im Turm nicht um eine echte Spirale (Schraubenlinie) handelt; denn eine solche verlangte nach einer stetigen Krümmungsänderung von außen nach innen, nicht nur, wie hier gezeigt, einer gekrümmten Annäherung eines Kreises an den anderen über nur einen Teil des Umfanges hinweg. Die im gegenüberliegenden Gabrielisturm durch eine Wendel ange-deutete Wendeltreppe wurde in dieser Arbeit schon früher mit demselben Ergebnis un-tersucht (Abb. 8 auf Seite 45). Damit läßt sich zum Beispiel Hubers These von einer Konstruktion dieser Wendel nach der Schrift über Spirallinien des Archimedes auch aus technischer Sicht nicht mehr ernsthaft aufrecht erhalten. Bei den gezeichneten Wendel-figuren handelt es sich lediglich um unter Verwendung konzentrischer Kreise manuell versuchte Annäherungen an solche.

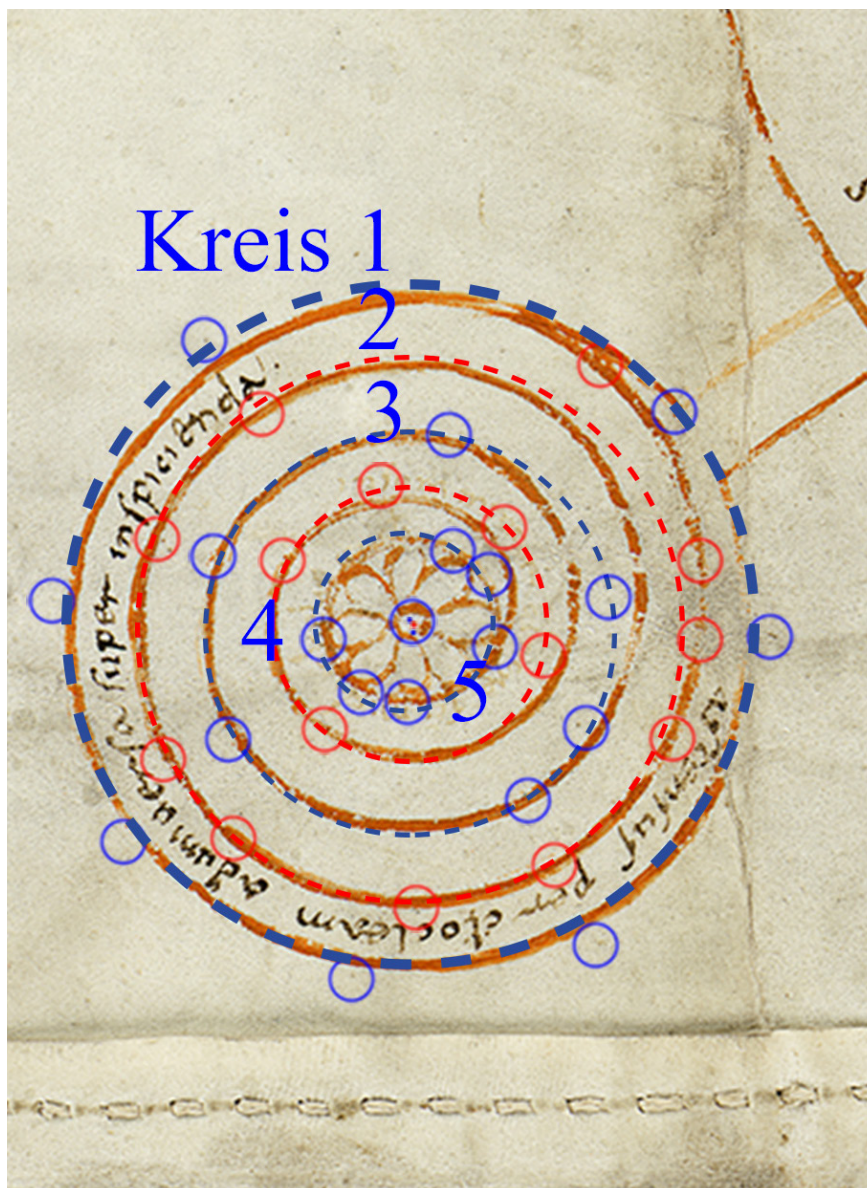


Abb. 139 : Michaelisturm – innere Struktur
Quelle: FAKStG 2014, bearb.

9.4.2.1.2 Konstruktionsprinzip

Wenn in der Zeichnung des hier untersuchten Michaelisturms auf dem Klosterplan quasi-konzentrische Kreise nachweisbar sind, aber keine Blindrisse oder sonstigen kreisförmigen Vorzeichnungen, wie sind sie denn entstanden? – Die im letzten Bild (Abb. 139) gezeigten markierten Stellen sind auch hier die Lösung. Bei ihren Beschreibungen wurde schon darauf hingewiesen, daß der äußerste Kreis (1) mit dem Grundriß des Turms außerhalb seines Umfangs von Einstichpunkten begleitet wird. An diesen Einstichstellen entlang wurden bei der Zeichnungsherstellung manuell mit der Feder Kreisbögen gezogen und zu einem Kreis verbunden – ganz genau so, wie das Vorgehen für die Zeichnung des Gänsestalls beschrieben wurde. Auf dem Bild ist auch zu sehen, wie der Übergang vom nächstinneren Kreis (2) zum äußeren (1) durch Punkte markiert ist. Begleiten die Einstichpunkte den äußeren Kreis noch außerhalb der gezeichneten

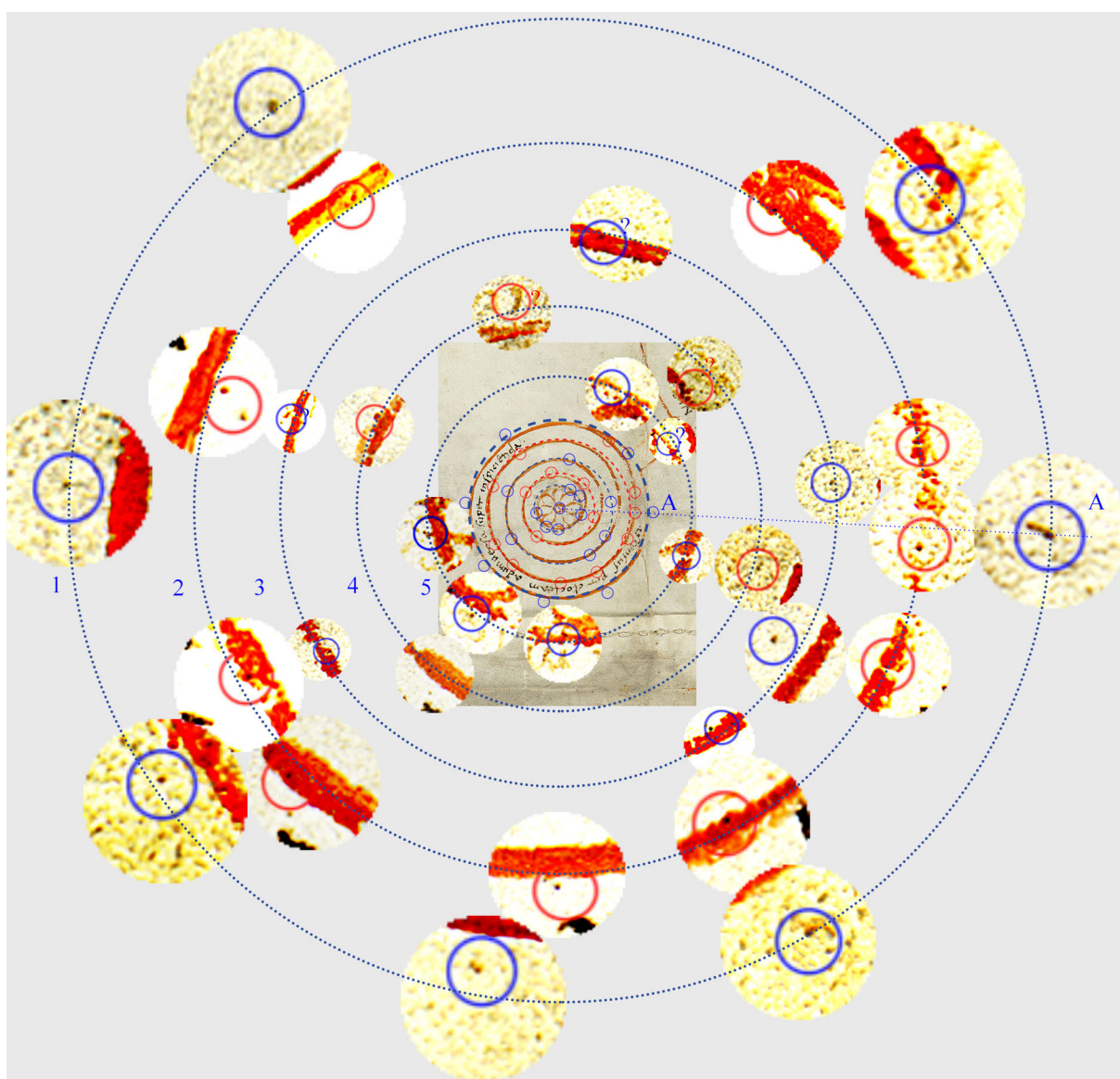


Abb. 140 : Michaelisturm – innere und äußere konzentrische Kreise
Quelle: FAKStG 2014, bearb.

Linie, so fallen sie mit der Annäherung an den Mittelpunkt hin anscheinend mehr und mehr mit ihr zusammen. Das ist einleuchtend; denn die Kreise werden immer enger, und dem Zeichner wird es wohl immer einfacher gefallen sein, Kreise aus der Hand zu zeichnen, je kleiner sie wurden. Der Durchmesser des Turms mißt ja im Original nicht einmal 5 cm und die innere Rosette maximal 13-15 mm!

Auf dem nächsten Bild (Abb. 140) sind die oben gezeigten Einstichstellen einzeln vergrößert worden. Den fünf Kreisen der Turmzeichnung sind periphere analoge Kreise zugeordnet, der mit der Nummer 1 ist auch hier der äußerste, der mit der Nummer 5 auch hier der innerste. Diese fünf peripheren Großkreise umrunden das Bild des Michaelisturms mit den fünf inneren Kreisen quasi wie ein planetarisches System, das hier aber nicht ellipsoid, sondern rund aufgebaut ist. Die in Kreisbildern vergrößert dargestellten Einstichstellen der inneren Kreise befinden sich auf ihren ‚Umlaufbahnen‘, den jeweiligen äußeren Kreisen, genau an den Schnittstellen dieser Kreise mit den radial vom Mittelpunkt des Systems ausgehenden Strahlen durch die jeweilige Einstichstelle der entsprechenden inneren Kreise. Wenn auch auf diesem Bild nicht jede markierte Einstichstelle wirklich eine solche auf dem Original repräsentieren muß, und wenn auch nicht jede Einstichstelle des Originals aufgefunden worden sein muß, so läßt auch hier wiederum die statistische Relevanz keinen Zweifel daran, daß mit den beschriebenen und dokumentierten Bearbeitungsstufen die ursprüngliche Herstellung der Zeichnung nachvollzogen worden ist. Das Bild einschließlich des einen Sehstrahls vom Mittelpunkt aus durch den inneren Einstichpunkt A des Kreises 1 zum Schnittpunkt mit dem Außenkreis 1 im dortigen Punkt A dürfte – nach allem vorher über die Methode Gesagten – ansonsten selbsterläuternd sein.

9.4.2.2 Der Gabrielisturm

9.4.2.2.1 Der zeichnerisch realisierte Turm

Auf diesen zweiten westlichen Turm soll hier nicht mehr im Detail eingegangen werden. Auch ihn habe ich untersucht. Er ist nur einigermaßen symmetrisch zum gegenüberliegenden Turm positioniert. Seine innere Wendel ist rechts-, die im Michaelisturm linksdrehend gezeichnet. Auf bzw. in unmittelbarer Nähe zu den hier ebenfalls fünf fast-konzentrischen Kreisen lassen sich auch in der Zeichnung des Gabrielisturms Einstiche wie beim Michaelisturm nachweisen – wenn anscheinend auch eine etwas geringere Anzahl. Im äußeren Kreis habe ich fünf Einstiche auffinden können, im nächstinneren drei oder vier, im mittleren Kreis wiederum fünf, im nächsten vier und im innersten Kreis ebenfalls vier. Verbindet man die als Einstiche erkannten oder vermuteten Punkte mit den programmäßig erzeugten exakten Kreisen, dann erhält man ein ähnliches Bild wie bei dem gegenüberliegenden Michaelisturm. Die durch das Programm erzeugten Mittelpunkte dieser Kreise liegen alle innerhalb des innersten Rosettenkreises und stimmen mit den wesentlichen drei dort aufgefundenen Einstichpunkte (fast) exakt überein.

Weil bei diesem Turmbild ein gegenüber dem äußeren Kreis leicht verschobener, diesmal wirklich als blind eingerissen erkannter Kreisbogen zu sehen ist, wenn auch

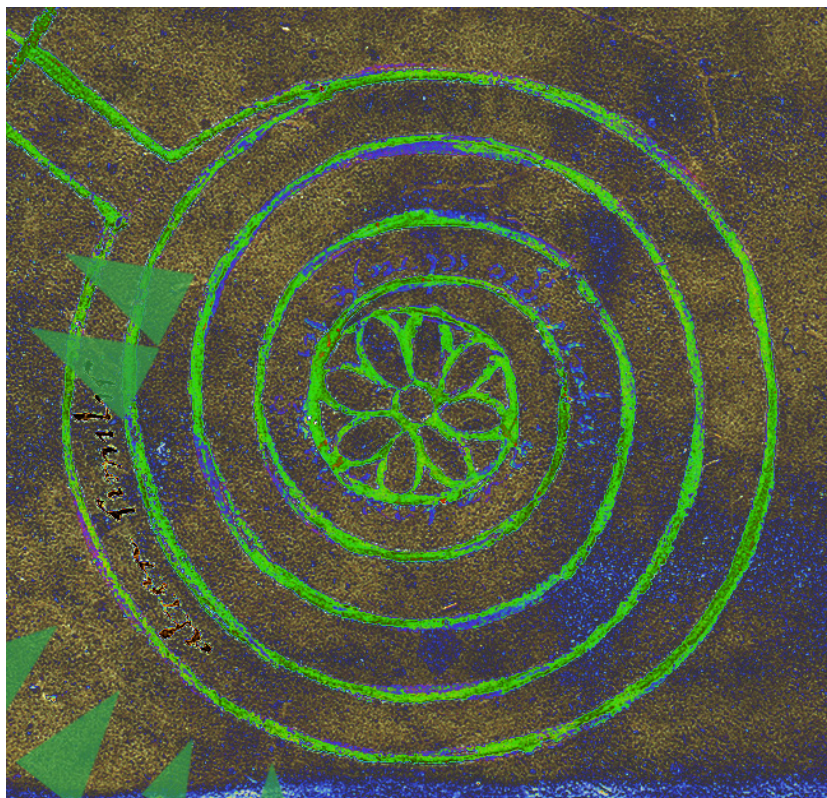


Abb. 141 : Gabrielisturm – Blindspurenhinweise
 Quelle: FAKStG 2014, bearb.

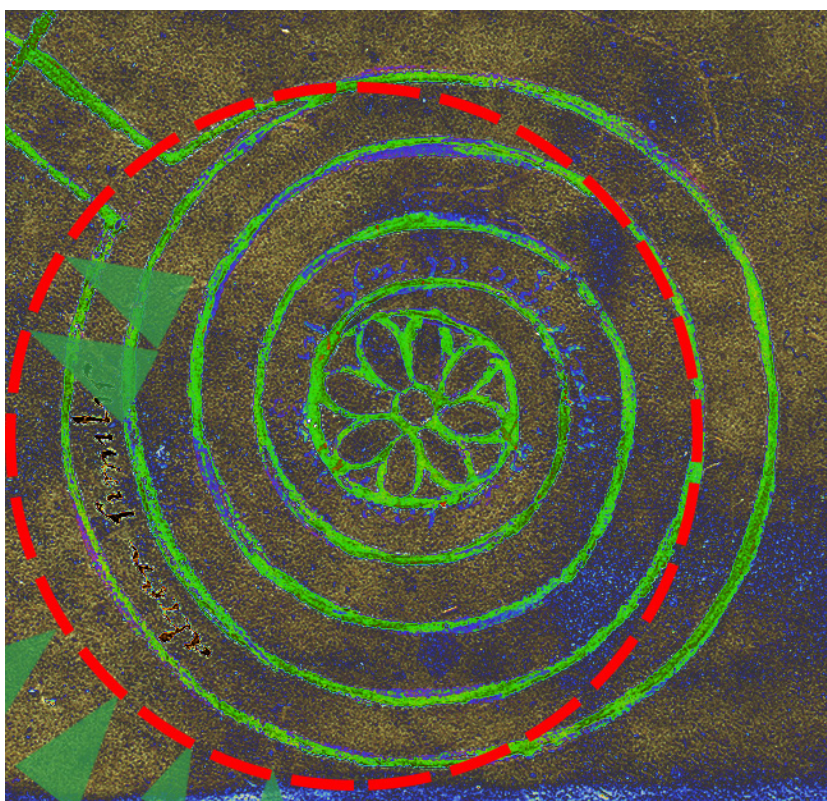


Abb. 142 : Gabrielisturm – nachvollzogener Blindkreis
 Quelle: FAKStG 2014, bearb.

nur sehr undeutlich und unauffällig, könnte man ja auch vermuten, daß hier mit durchgängigen Blindkreisen, also mit einer anderen Technik gearbeitet wurde. Aber Spuren von Blindrillen lassen sich im Inneren des Gabrielisturms ebenfalls nicht nachweisen, zumindest nicht eindeutig. Man könnte sie nach meiner Ansicht an einigen Stellen herbeiphantasieren, gewissermaßen als eine Art von graphischem Halo-Effekt, zum Beispiel im Übergang zur Kirche. Aber auf solch unsichere Wege möchte ich nicht abgleiten.

9.4.2.2.2 Der nicht realisierte Turmentwurf

Diesem soeben erwähnten Blindkreisbogen gilt das weitere Interesse. Auf diese Spur eines leicht nach Norden hin verschobenen Turm-Außenkreises haben auch schon Fuchs und Oltrogge hingewiesen (vgl. Fuchs 2002, S. 320, Abb. 18). In dem – (hoffentlich!) besserer Sichtbarmachung wegen – farblich veränderten Bildausschnitt des Gabrielisturms habe ich durch grüne Hinweispfeile (Abb. 141) auf die Existenz dieses Blindkreisbogens aufmerksam gemacht. Er ist im nächsten Bild (Abb. 142), zu einem Vollkreis vervollständigt, nachgezogen worden. Es stellt sich ein Kreis mit demselben Durchmesser wie dem des tatsächlich gezeichneten Turms auf dem Pergament dar, nur um eine Nuance nach Westen und um ca. eine Wendelbreite nach Norden verschoben.

Sieht man sich die geometrische Situation des architektonischen Ensembles der beiden Türme mit dem im äußeren Teil überdachten Paradies der Abteikirche einmal insgesamt an, so erkennt man, daß die tatsächliche Zeichnungsausführung des Gabrielisturms gegenüber dem nur aus dem Blindzirkelschlag erschließbaren ursprünglichen Entwurf zu mehr Symmetrie in der baulichen Anordnung geführt hat (Abb. 143). Die

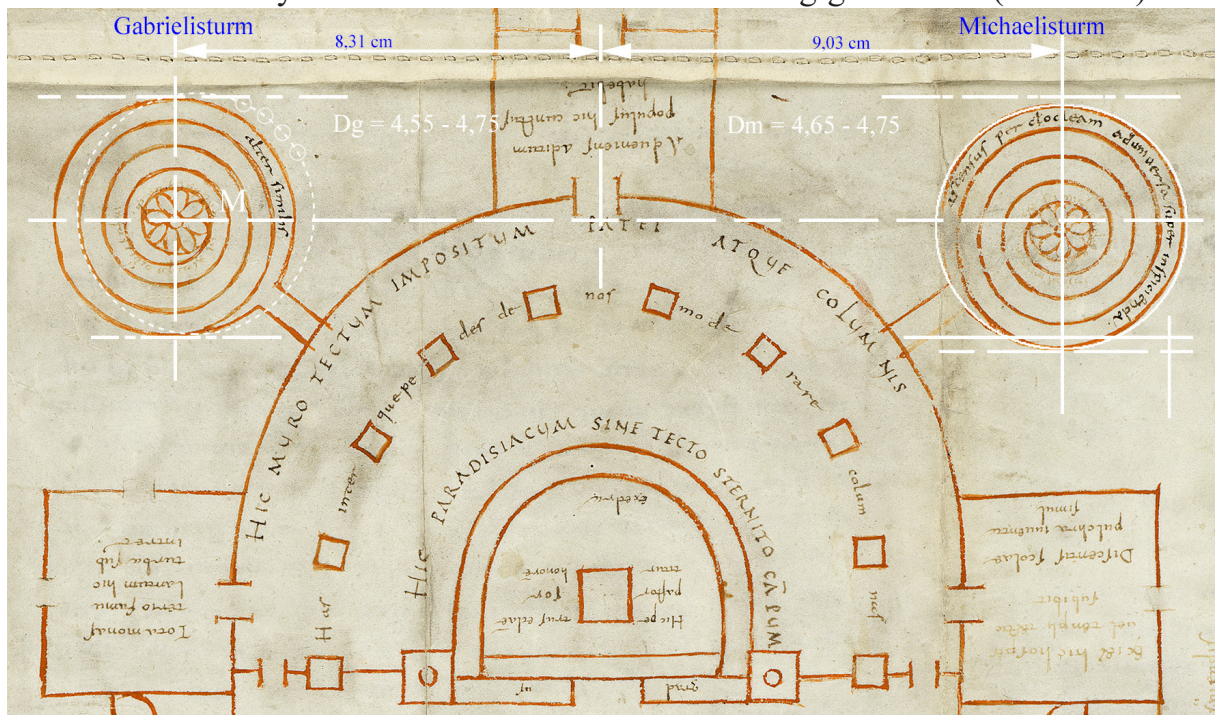


Abb. 143 : Westliches Turmensemble
Quelle: FAKStG 2014 – gedreht um 180°, bearb.

beiden Türme liegen waagrecht in etwa auf gleicher Höhe, der Mittelpunktabstand des Gabrielisturms von der ungefähren zentralen Kirchenachse ist allerdings trotz der vorgenommenen Korrektur immer noch etwas geringer als der des Michaelisturms: 8,31 cm gegenüber 9,03 cm. Im Durchmesser stimmen die beiden Turmkreise ziemlich gut überein. Und: Die Korrektur hat den Mittelpunkt des Gabrielisturmkreises gegenüber dem des ursprünglichen Blindkreises, hier mit M bezeichnet, in der Waagerechten mehr nach außen hin verschoben und damit in der Entfernung zur Kirchenachse derjenigen des Mittelpunktes des gegenüberliegenden Michaelisturms etwas angenähert.

Wenn die beiden in der realisierten Zeichnung des Klosterplans ausgeführten Türme sowohl in ihrer horizontalen als auch in ihrer vertikalen Anordnung nicht genau symmetrisch angeordnet sind, so erkennt man doch anhand der ursprünglich geplanten und dann korrigierten Geometrie, aufgedeckt durch das Blindkreisfragment, daß sich der oder die Zeichner oder Konstrukteure um eben eine solche Symmetrie bemüht zu haben scheinen. Indirekt kann man den Befunden an dieser Stelle auch entnehmen, daß der Zeichnung weder ein Maßstab noch ein Lineal mit Maßeinritzungen zugrunde gelegen haben kann; denn wären solche Hilfsmittel verwendet worden, hätte man von vornherein eine symmetrische Konstruktion geplant und realisiert. Daraus allein schon läßt sich erkennen, daß das Bestreben um optische Proportionalität und Symmetrie Richtschnur der Konstruktion war, wobei hingegen nichts für ein exaktes Abmessen und Anreißer der Zeichenfiguren spricht.

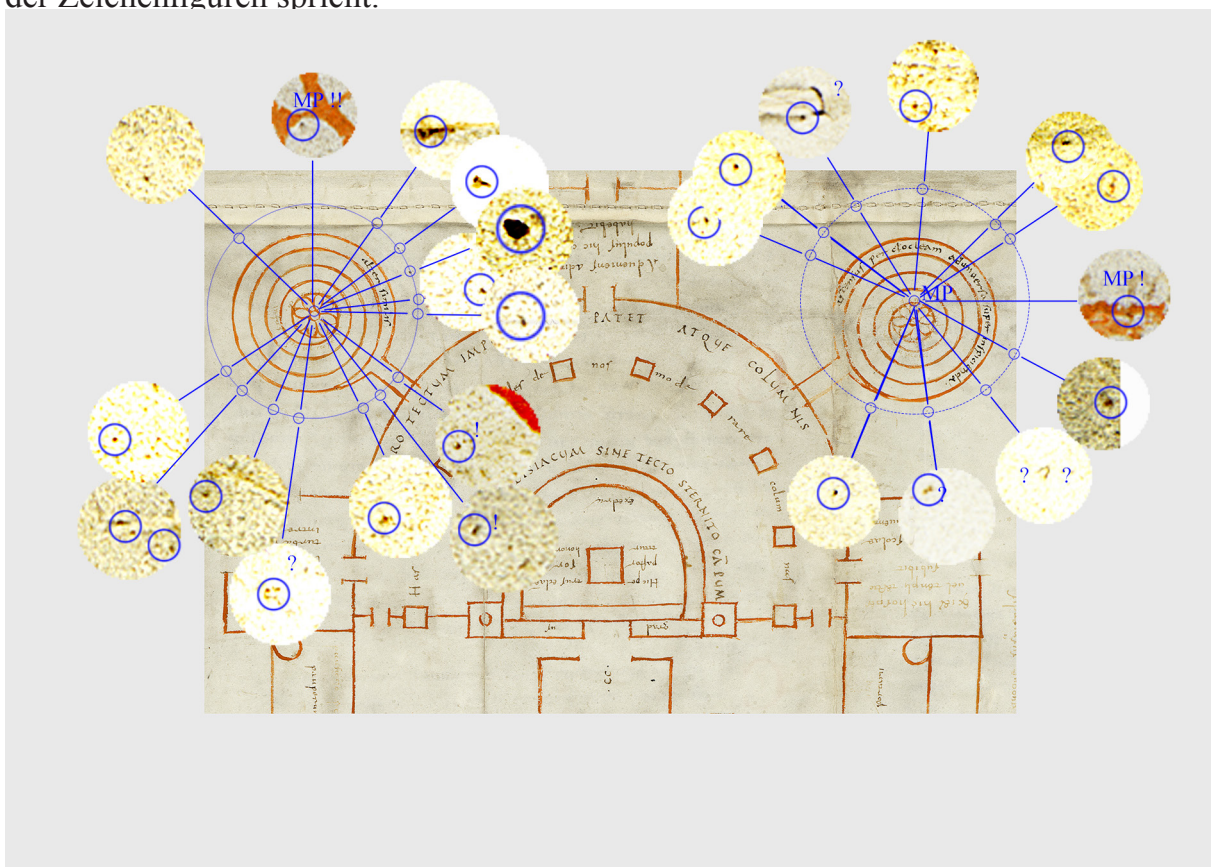


Abb. 144 : Zwei wuchtige Westtürme

Quelle: FAKStG 2014 – gedreht um 180°, bearb.

9.4.2.3 Zwei wuchtige Westtürme – eine verborgene Planung!

Der Gabrielisturm war also schon einmal anders geplant als er ausgeführt wurde. Betrachtet man sich das gesamte Architekturensemble aus Türmen und Paradies vor dem Hintergrund der bisher beschriebenen Befunde noch etwas eingehender, so läßt sich mit Erstaunen ein weiteres – ebenfalls nicht ausgeführtes – Planungsstadium für die beiden Türme feststellen.

Zusätzlich zu dem soeben beschriebenen Blindkreisbogen lassen sich außerhalb der gezeichneten Türme nämlich auch noch Einstichmarkierungen (*prickings*) zunächst vermuten, dann aber, durch Vergrößerungen, auch verifizieren und bildlich dokumentieren. Das Ergebnis ist in Abb. 144 geschehen. Die entsprechenden Bildvergrößerungen sind radial jenseits der Einstiche planetenähnlich um die gezeichneten Turmgrundrisse in das Bild eingefügt. Die Einstiche sind als deutlich dunklere Punkte inmitten der sie hervorhebenden blauen Einkreisungen zu erkennen. Sie liegen alle – und zwar exakt – jeweils auf einer Kreislinie außerhalb der gezeichneten Türme. Ihre durch die Software erzeugbaren Mittelpunkte fallen beim Gabrielisturm in den Mittelkreis der gezeichneten Rosette, wie die herausgezogen vergrößerte Darstellung dieses Mittelpunktes (MP) ausweist, während er beim Michaelisturm exzentrisch nach Westen hin verschoben ist – und dadurch bemerkenswerterweise (!) genau auf die Tangente des Westparadieses fällt! Diese Vorplanung wurde methodisch genau so durchgeführt, wie es im Zusammenhang mit der Konstruktion des Gänsestalls ausgeführt wurde.

Anhand dieses bislang verborgenen Befundes wird erneut deutlich, wie konzeptionell variantenreich und aufeinander bezogen die geeignetste geometrisch-architektonische Form gesucht und gefunden wurde. Das Hauptwerkzeug der Formgebungssuche hier war, soweit es die Vorplanung betrifft, allein der Stechzirkel. Höchstwahrscheinlich war es ein nicht kollabierender. Erstaunlich ist, daß die Durchmesser dieser Türme ziemlich genau dem östlichen Apsiskreis entsprechen: 66 mm! Man hat sie – vielleicht oder wahrscheinlich – verkleinert, weil sie im Durchmesser der Apsis zu wuchtig und daher zu unproportional gewirkt hätten.

9.5 DER WESTTEIL DER ABTEIKIRCHE UND IHR WESTABSCHLUSS

9.5.1 DIE BLINDKREISE FÜR APSIS UND PARADIES

Zum Ausgangspunkt der Betrachtung wird auch hier im Allgemeinen das ganzheitliche Bild von 2014 gewählt (FAKStG 2014). Zur Vereinheitlichung der Darstellungsweise mit den zuletzt gezeigten Turmbildern werden auch diese Planausschnitte der Westapsis um 180° gedreht gezeigt.

Was bei der bisherigen Behandlung der beiden Turmzeichnungen (mit einer Ausnahme) vermißt wurde, blind in das Pergament eingedrückte Kreise oder Kreisbögen, im Weiteren werden sie hier analysiert und beschrieben. Stachura machte zuerst auf sie aufmerksam. Außer der ausgeführten Apsis- und Paradieszeichnung fand er drei Grup-

pen alternativer Lösungsversuche durch 13 Kreisbögen blind vorgezeichnet, die er beschrieb und als Skizzen veröffentlichte (1980, S. 34f.). Jacobsen, zwölf Jahre später, fand insgesamt 20 Zirkelschläge, die er (außer einem verzogenen Paradies) acht blind vorgezeichneten Varianten von Apsis und Paradiesumrandung zuordnete, beschrieb und als Skizzen veröffentlichte (S. 48-51). Fuchs und Oltrogge konnten 2002 von Jacobsens acht Varianten vier Apsis-Blindvorzeichnungen und eine alternative Lösung für das Paradies „zweifelsfrei identifizieren“ (S. 317). Dokumentiert als Photographie, Fluoreszenzaufnahme, Reflektographie und andere technische Aufnahmen wurden diese – Fuchs nannte sie „Pentimenti“ (S. 315) – Blindkreise von Stachura in einem, von Jacobsen und Fuchs in jeweils etwa einem halben Dutzend veröffentlichter Bilder. Der vollständige Nachweis all der von ihm beschriebenen Blindkreise des Westabschlusses bleibt seit Jacobsens Arbeit ein Desiderat der Forschung. Im Folgenden wird versucht, diese oder einige dieser Blindrillen sichtbar oder zumindest erkennbar zu machen.

9.5.1.1 Überblick

Zunächst soll das Vorkommen von blinden, nicht zeichnerisch überarbeiteten und daher nicht ausgeführten Zirkelschlägen insgesamt im Westabschluß darzustellen versucht werden. Es ist nicht einfach, solche blinden Linien aufzufinden und sie dann auch noch zu dokumentieren. Zunächst wird ein Bildausschnitt des letzten Faksimiles von 2014 hier abgebildet (Abb. 145), danach eine ursprünglich analoge Streiflichtaufnahme aus der Stiftsbibliothek St. Gallen, welche nachträglich digitalisiert wurde (Baumann 010, Abb. 146). Den zuvor erwähnten blind ausgeführten Kreisbögen ist – wie viele es wirklich sein mögen, bleibe zunächst dahingestellt – durch einfaches Ansehen kaum auf die Spur zu kommen. Auf dem ersten hier gezeigten Bild sind sie nicht auszumachen.

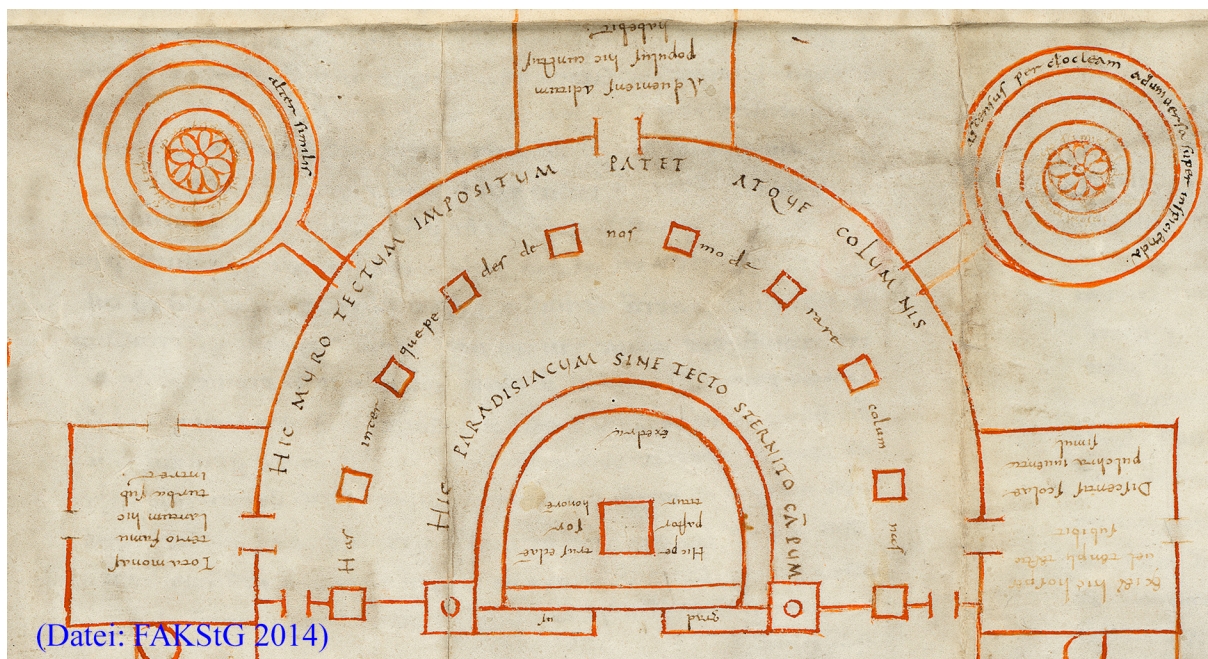


Abb. 145 : Westabschluß - Überblick I
Quelle: FAKStG 2014, gedreht, bearb.

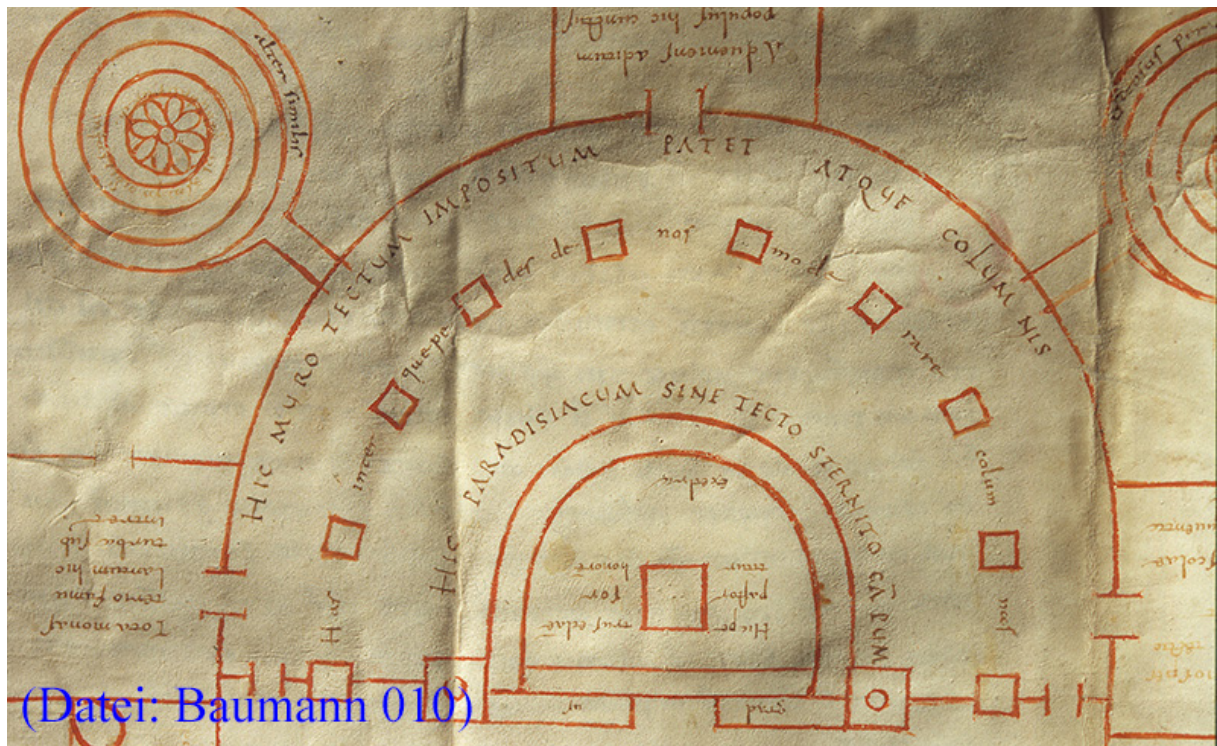


Abb. 146 : Westabschluß – Überblick II
Quelle: Baumann 010

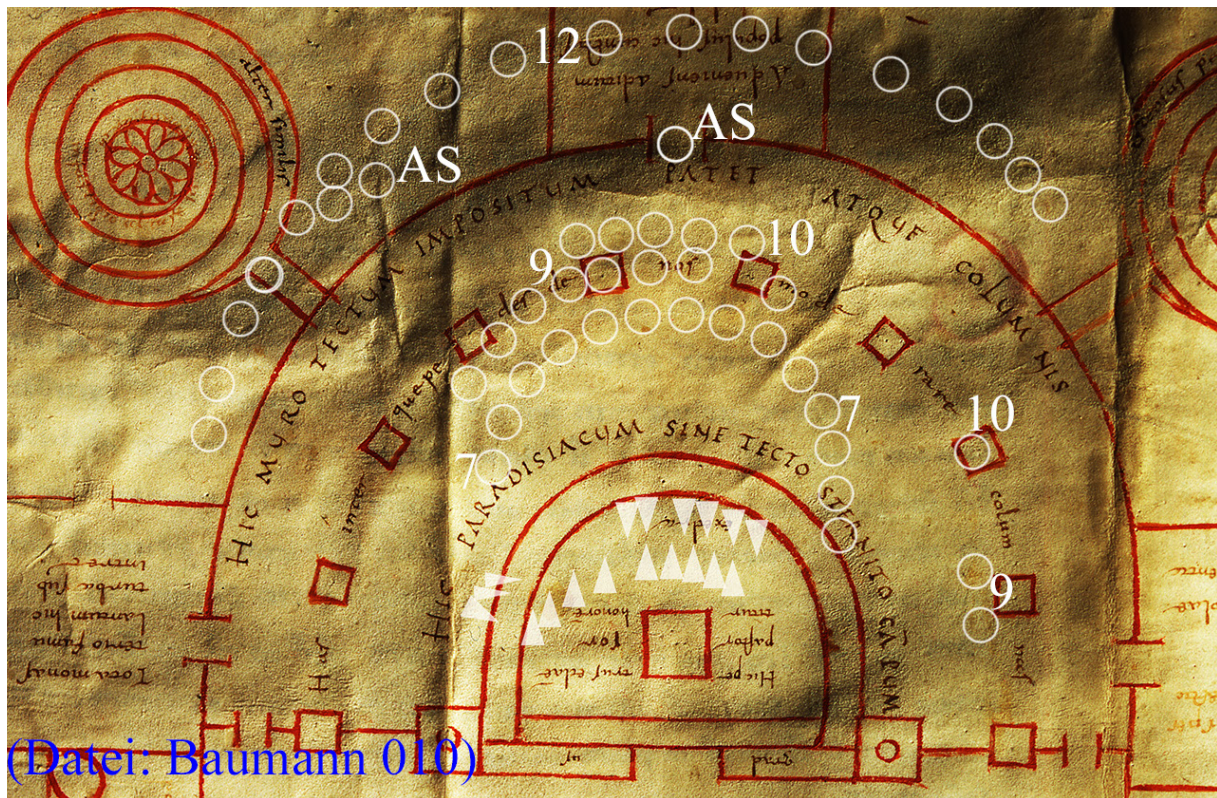


Abb. 147 : Westabschluß – Überblick III
Quelle: Baumann 010/farmanipuliert

chen. Auf dem von Baumann digitalisierten Bild kann man links und rechts der westlichen Eingangspforte (im Bild oben) bei genauem Hinsehen einen Blind-Zirkelschlag sehen, links vielleicht etwas deutlicher als rechts, vielleicht auch noch Spuren links des Pfeilerkreiszenits. Erahnen kann man auch noch ein Kreisbogenfragment innerhalb der Pfeilerreihe, der das zweite Alpha der *Paradisiakum*-Beischrift kreuzt. Ansonsten sieht man auch hier kaum noch Blindkreisspuren. Die nächste, farblich etwas manipulierte Streiflichtaufnahme (Abb. 147), erscheint da schon ein wenig deutlicher, wenn auch nicht besonders auffallend. Die zuvor erwähnten drei Kreisbögen heben sich etwas klarer vom farblich korrigierten Hintergrund ab. Aber: Besonders klar sieht man auf dieser korrigierten Streiflichtaufnahme ebenfalls nicht. Dennoch sind Spuren weiß markiert und zum Teil mit Zahlen (oder Buchstaben) versehen, die spätere Kennzeichnungen vorwegnehmen. Es bleibt also nur die Möglichkeit, durch weitere farbliche Manipulationen oder Korrekturen nach dem *trial and error*-Prinzip zu versuchen, Spuren dieser Kreisbögen deutlicher sichtbar zu machen. Das Ergebnis ist in Abb. 148 dokumentiert.

Es zeigt die ihren auffindbaren Spuren nachgezeichneten Blindkreisbögen in ihrer Gesamtheit einschließlich eines offensichtlich nicht zu Apsis und Paradies passenden querliegenden Kreisbogens, von dem man nicht weiß, ob er etwas zu bedeuten hatte oder ob er ein reiner Ausrutscher war. Um die architektonische Bedeutung dieser Kreise zu verdeutlichen, sind die Halbkreise durch senkrechte Verbindungslinien ergänzt worden. Man erkennt nun in ihnen die geometrischen Studien und Entwürfe für die Ausformung des westlichen Abteiabschlusses in Apsis oder Chor und Paradies. Allerdings konnten

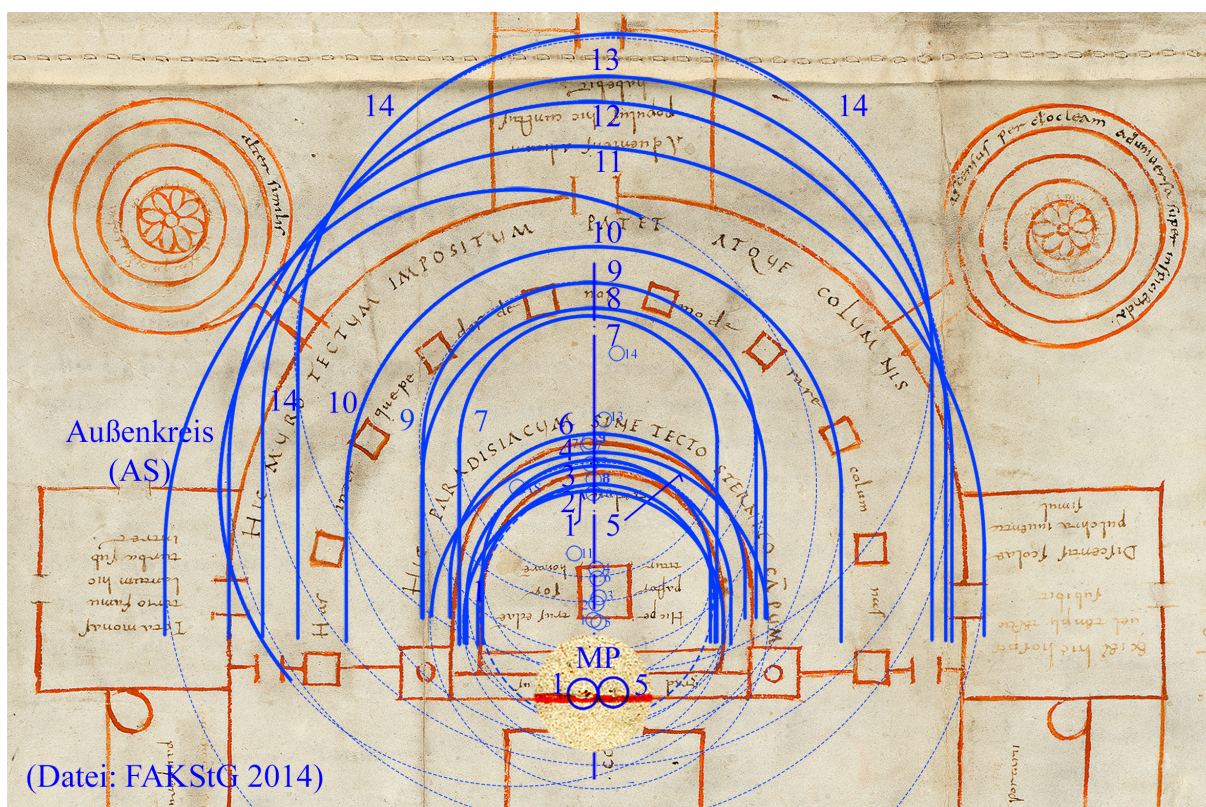


Abb. 148 : Blindkreisbögen
Quelle: FAKStG 2014, bearb.

bei diesen Analysen von den bei Jacobsen postulierten „mindestens zwanzig Zirkelschläge[n]“ (S. 48) eindeutig nur 13, vielleicht auch 14, verifiziert werden. Insbesondere innerhalb der ausgeführten Apsis ließen sich mit den in dieser Arbeit verwendeten Mitteln keine weiteren Blindkreisspuren ausfindig machen. Die folgenden Ausführungen werden sich genauer der Untersuchung der einzelnen Blindkreise widmen

Es ist noch einmal darauf hinzuweisen, daß die hier gezeigte Abb. 148 nicht notwendig den genauen Verlauf der auf dem Klosterplan eingeritzten Blindkreisschläge wiedergeben muß. Es wurde lediglich das gezeigt, was ich aus den von mir identifizierten Spuren rekonstruieren konnte – nicht mehr, aber auch nicht weniger.

9.5.1.2 Apsis mit umlaufender Sitzbank?

Betrachtet man die innersten Kreise 1 und 5 der Abb. 148 isoliert und vervollständigt die innersten Kreisbogenspuren bis zur Zeichnung der Abteipfeiler und der Treppentufen zu einem Kreis, dann erhält man zwei konzentrische Halbkreise, die sich von der hier rot gezeichneten Architektur doch erheblich entfernen (Abb. 149). Die Mittelpunkte dieser beiden Kreise liegen auf der hinteren Kante der obersten Treppenstufe zum Altar hin unmittelbar nebeneinander, wie die herausgezogene Vergrößerung (MP 1/5) zeigt. Ihr Abstand voneinander mißt weniger als 1 mm. Die Senkrechte durch die Mitte zwischen den beiden Einstichpunkten könnte sich gut mit der Mittellinie durch das Längsschiff der Abteikirche decken: Sie kreuzt den gedachten Kreis durch die Atriumstützpfeiler in dessen Zenit und liegt ziemlich mittig zur westlichen Eingangspforte und deren Türöffnungen. Die Tangenten des äußeren Halbkreises treffen die eingezeichneten Rundsäulen ziemlich genau in deren Mitten. Der innere Halbkreis verpasst auf dem Bild offensichtlich die Säulenrechtecke und scheint auch ein wenig nach links verschoben zu sein. Aber solche Nuancen wird man bei der Analyse wohl in Kauf nehmen müssen. Zum einen müssen die Konstrukteure des frühen 9. Jhdts. nicht unbedingt exakt gearbeitet haben, zum anderen müssen die hier aufgefundenen Spuren und die durch sie definierten Kreise die wahren Verhältnisse auch nicht exakt repräsentieren.

In diesem Bild sind also zwei konzentrische Kreisbögen zu sehen, ebenso wie bei der ausgeführten Zeichnung des Klosterplans auch. Der äußere Kreisbogen der Zeichnung symbolisiert die Apsiswand, der innere vielleicht die innere Kante der umlaufenden Sitzbank für die Angehörigen des Konvents, die den Bischof in seiner *exedra* umringen. Allerdings erscheint die ‚Sitzbank‘ (Blindkreis 1) hier, im Unterschied zu der ausgeführten Planzeichnung, recht breit – eine Beobachtung, die Zweifel an dieser Apsis-Bank-Interpretation aufkommen lassen könnte. Betrachtet man das Bild zweier weiterer durch Blindkreisspuren rekonstruierbaren Apsiskonturen (Abb. 150), dann erhärten sich diese Zweifel und lassen nur eine andere Interpretation zu: Es handelt sich hier nicht um eine Apsisdarstellung mit einer innen umlaufenden Sitzbank, sondern eindeutig um zwei verschiedene Apsisvarianten, die bewußt konzentrisch konstruiert wurden. Wieso sollte auch das Ringen um die richtige Formgebung von Apsis und Paradies mit, nach Jacobsen, gut zwanzig Versuchskreisen, bei dem die einzelnen Varianten ja nur angedeutet wurden, zugleich auch die Berücksichtigung des Mobiliars einschließen?

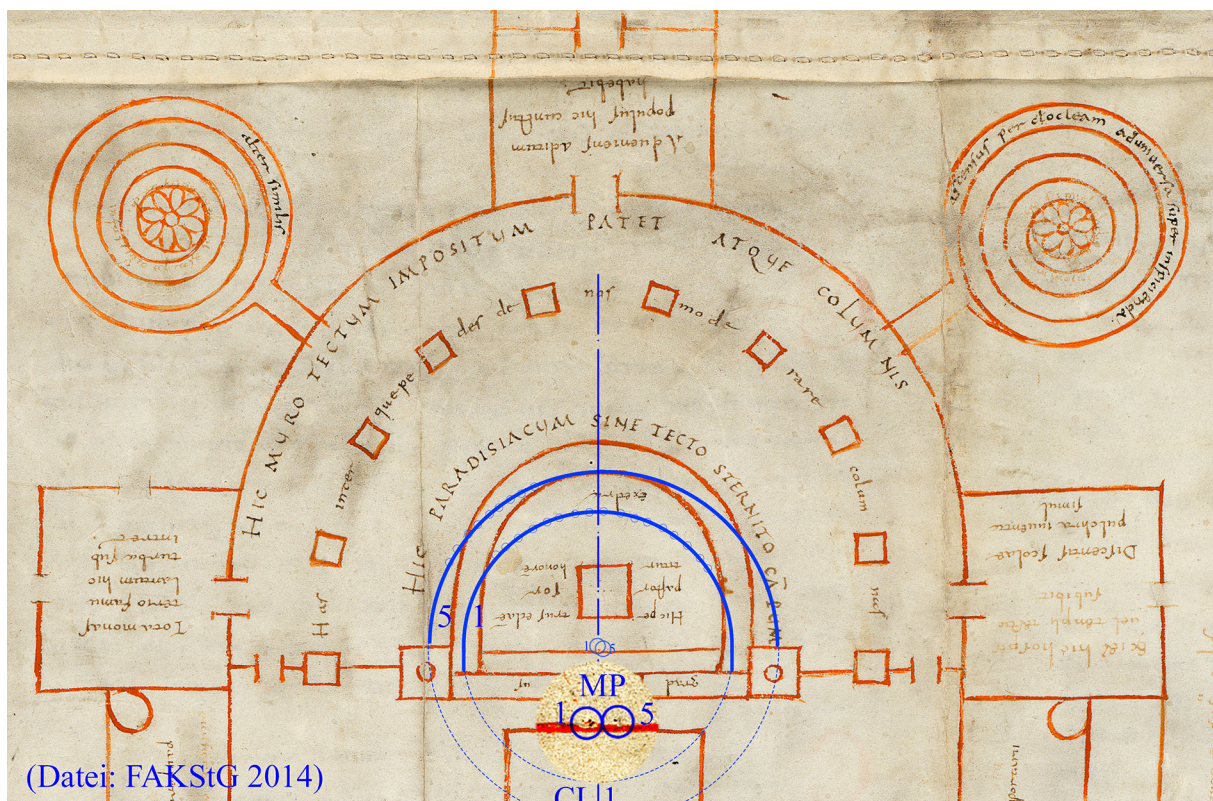


Abb. 149 : Halbkreisapsis mit umlaufender Sitzbank? – Blindkreise 1 u. 5
Quelle: FAKStG 2014, bearb.

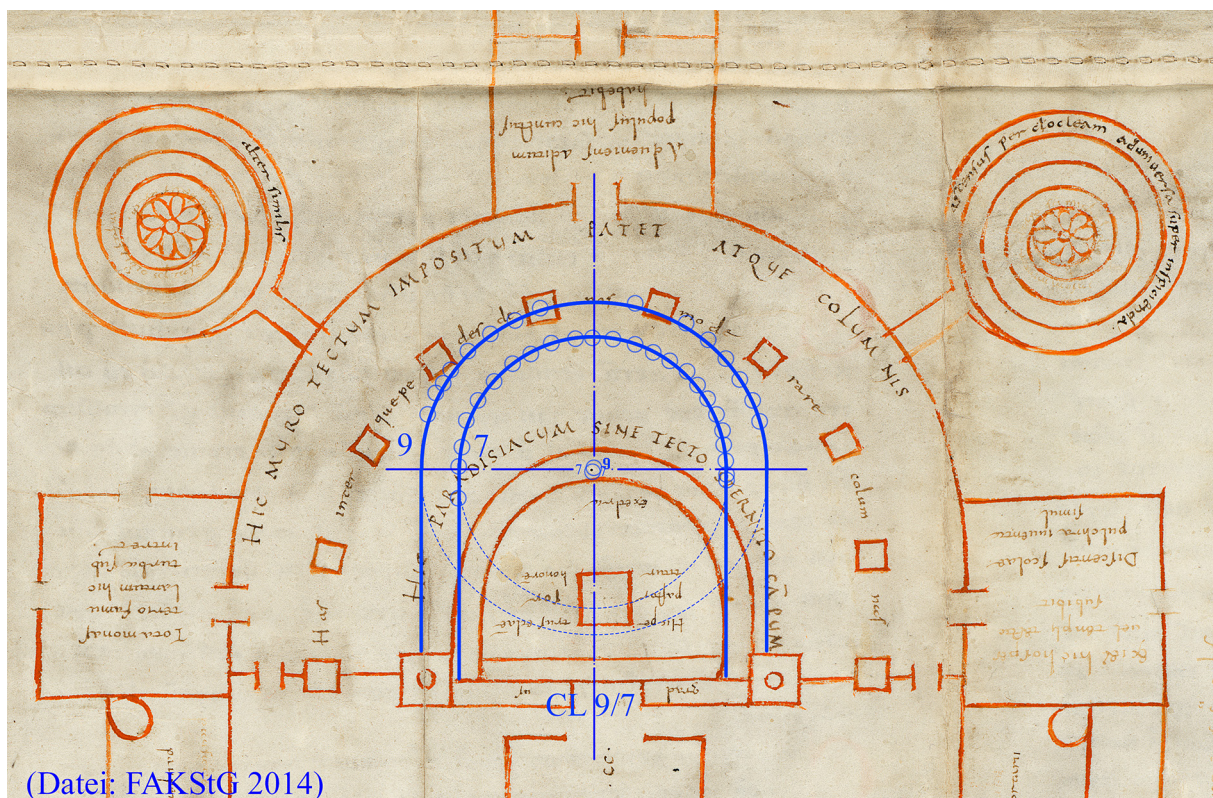
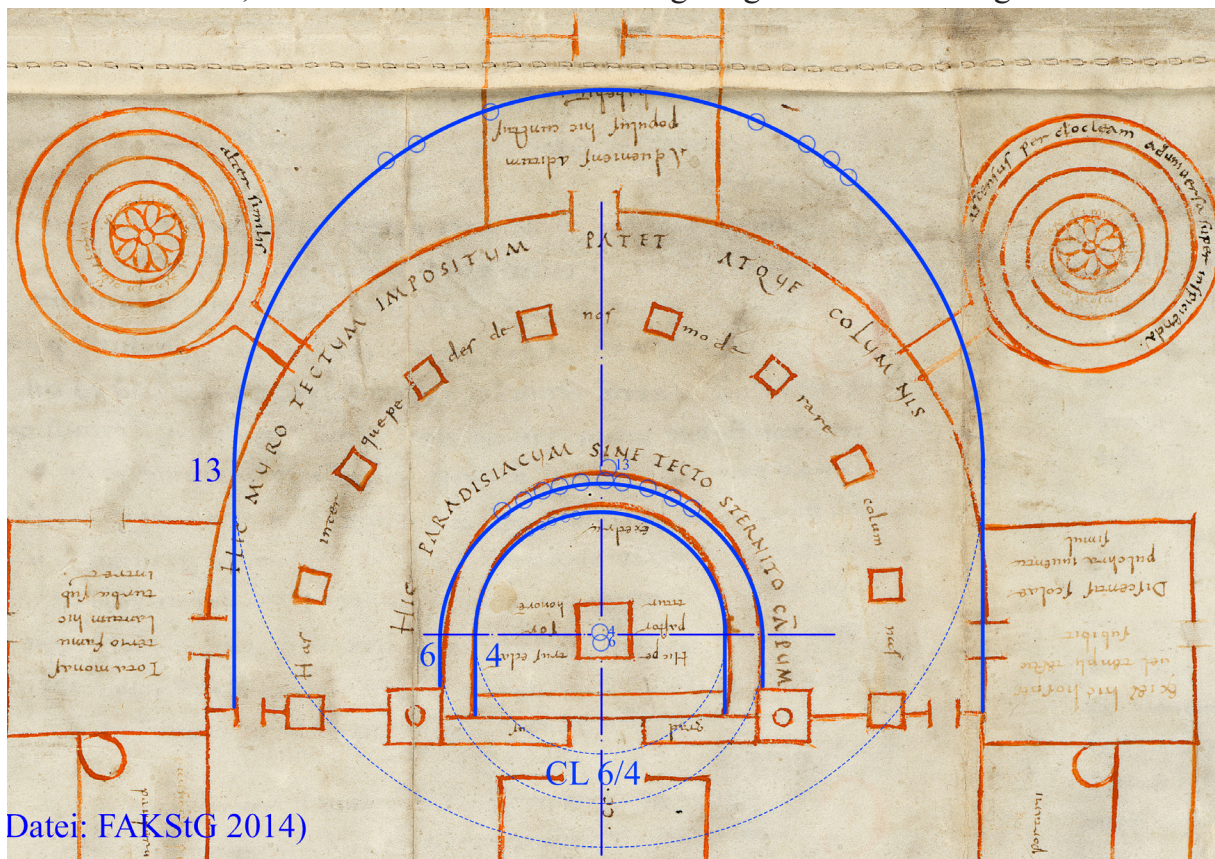


Abb. 150 : Lang gestielte Apsis – Blindkreise 7 und 9
Quelle: FAKStG 2014, bearb.

Die eingangs in der Überschrift gestellte Frage ist also zu verneinen. Es handelt sich in Abb. 149 eindeutig um die ausprobierte Darstellung zweier Halbkreisapsiden, einmal in voller Breite des Kirchenhauptschiffs und einmal als eingezogene Apsis. Und in Abb. 150 erkennt man anlog zwei sehr lang gestelzte Apsishalbkreise, welche wiederum einmal in voller Hauptschiffsbreite und einmal eingezogen dargestellt sind. Auch dieses Bild soll in seinen charakteristischen geometrisch-architektonischen Eigenschaften kurz beschrieben werden.

Es handelt sich um die konstruktive Hinzufügung eines zwischen eigentlicher Apsis und Langschiff eingeschobenen Chorrechtecks. Die Mittelpunkte beider Apsis-Blindkreise sind auch hier praktisch identisch. Die (denkbare) senkrechte Mittellinie scheint mit der im vorigen Bild ermittelten zusammenzufallen. Das Bild sieht symmetrisch aus, ist es aber nicht; denn die Tangenten der senkrechten Begrenzungen sind zwar bei dem äußeren Kreis in etwa auf die Mitte der Pfeiler- oder Säulenquadrate gerichtet, die des inneren Kreises sind links fast an dieses Pfeilerquadrat angelehnt, lassen rechts hingegen einen beträchtlichen Raum zu diesem frei. Die aufgefundenen Blindkreisspuren lassen keine wesentlich symmetrischere Verteilung zu. Das ganze Gebilde scheint – ebenso wie die soeben betrachtete innere Apsis in Abb. 149 – leicht nach links verschoben, was man auch im Vergleich zu den ausgeführten Bögen erkennen kann.

Dem oben eingefügten Übersichtsbild (Abb. 148 auf Seite 362) kann generell entnommen werden, daß von den vielen darin aufgezeigten Blindkreisbögen die meisten



Datei: FAKStG 2014)

Abb. 151 : Gestelzte Apsiden und Paradies III

Quelle: FAKStG 2014, bearb.

nicht mit den ausgeführten Rundbögen des Klosterplans übereinstimmen. Diese Aussage wird auch unterstützt durch die Zeichnungen der letzten beiden Bilder. Diejenigen Blindkreisbögen, welche zum Vergleich mit der tatsächlichen Zeichnung herangezogen werden könnten, sind am ehesten noch die mit den Zahlen 4, 6 und 13 verbundenen. Sie sind auf dem nächsten Bild zusammen dargestellt (Abb. 151).

Das hier eingefügte Bild zeigt vor dem Hintergrund des Klosterplans die mit den Mitteln des verwendeten Bildprogramms nachvollzogene Konstruktion der beiden in Blindkreisfragmenten vorgerissenen Apsisvarianten 4 und 6 und ihre gestrichelten Ergänzungen zu Vollkreisen sowie die Linie des ebenfalls nachvollzogenen Atriumbogens in Kirchenbreite (13). Die blaue Linie (6) der westlichen Apsis nähert sich der auf dem Plan rot ausgezogenen Apsislinie an, ohne jedoch mit ihr identisch zu sein. Ähnlich sieht es bei der Sitzbankzeichnung aus. Sie scheint durch die rote Linie (4) angenähert zu werden. Die gezeichneten Kreisbögen von Apsis und Sitzbank haben einen einzigen Mittelpunkt, der mit denen der Kreise 4 und 6 praktisch zusammenfällt. Diese Mittelpunkte liegen ziemlich im Zentrum der Altarzeichnung, in der noch mehrere Zirkel einstichspuren zu sehen sind. Wenn man den Apsis-Blindkreis 4 für diese Betrachtung einmal als Entwurf für die Sitzbank ansehen würde, dann könnte man feststellen, daß die ausgeführte Zeichnung von Apsis und innen umlaufender Sitzbank eng den blind vorgezeichneten Entwürfen der beiden Zirkelschläge folgen.

Betrachtet man hingegen die ausgeführte Zeichnung des Paradieses und vergleicht sie mit den oben aufgezeigten Blindkreisen (Abb. 148 auf Seite 362 bis Abb. 150), dann muß man feststellen, daß das ausgeführte Paradies mit diesen Blindkreisen formal in keinem Fall übereinstimmt. Dieser Befund überrascht bei so vielen aufwendig blind vorgerissenen Entwürfen – und wirft Fragen auf. Wenn nicht die blind vorgerissenen Kreisbögen – was dann war maßgebend für die Formgebung der gezeichneten Kreisbögen für Apsis, Sitzbank und Atrium, aber auch für den Atrium-Pfeilerkreis, von dem nur die in etwa quadratischen Säulengrundrisse gezeichnet sind? Worauf stützten sich die im frühen 9. Jhdt. mit Hand, Feder und Tinte ausgeführten Zeichnungslinien wirklich? Das ist die alles entscheidende Frage der Klosterplanzeichnung. Ihre Antwort kann dazu verhelfen, das Geheimnis ihrer Genese zu lüften. Die nächsten Kapitel und Abschnitte widmen sich allein dem Versuch, diese Frage zu beantworten.

9.5.2 DEDUKTIVE KREISE

Wenn sich mit der logisch induktiven Methode allgemeine Erkenntnisse aus einzelnen Besonderheiten herleiten lassen, zum Beispiel aus beobachteten empirischen Befunden, so gilt bei methodisch deduktivem Vorgehen das Umgekehrte: Aus der Prämisse eines allgemein Gültigen oder auch nur einer gedanklichen Vorstellung läßt sich, beispielsweise wiederum durch empirisch ermittelbare Befunde, durch Verifikation oder auch Falsifikation auf die Richtigkeit oder auch Unrichtigkeit dieser Prämisse schlußfolgern. Diese logisch-deduktive Methode soll im Falle der weiteren Klosterplananalyse zur Gewinnung von Erkenntnissen verfolgt werden.

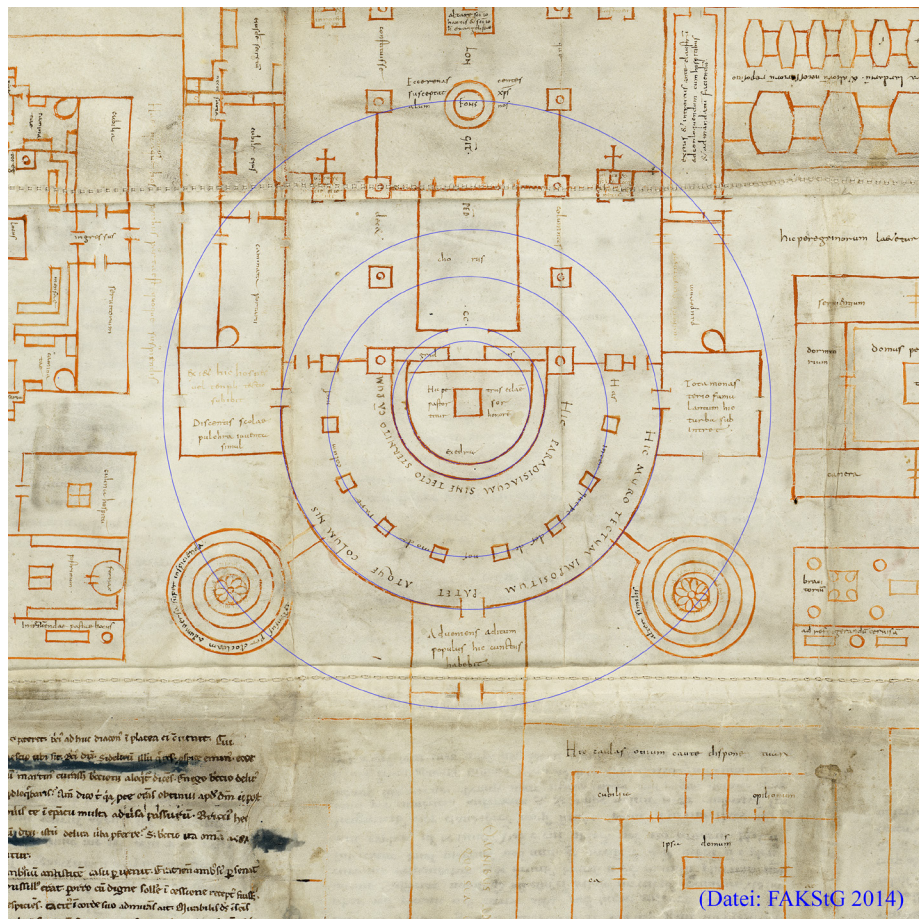


Abb. 152 : Westliche Abteikirche mit Deduktivkreisen
Quelle: FAKStG 2014, bearb.

9.5.2.1 Die westliche Abteikirche

Auf dem oben gezeigten Bild der westlichen Abteikirche (Abb. 151 auf Seite 365) sind einige durch Spuren von Blindrillen bestimmte Kreisbögen programmäßig zu gestrichelt vervollständigten Kreisen geschlossen worden. Man könnte, auch unter dem Gesichtspunkt der festgestellten zeichnerischen Symmetrie, nun auf die Idee verfallen, spielerisch weitere Kreise über das Planbild zu legen, wie es auf dem folgenden Bild¹⁶⁸ getan wurde (Abb. 152) Neben den zu Vollkreisen ergänzten Apsis- und Atriumkreisen sind zwei zunächst fiktive weitere Kreise – mit Mittelpunkten auf der Kirchenachse – durch die Atriumpfeiler und durch (in etwa) die Mittelpunkte der beiden Rundtürme und des Taufbrunnens gelegt. Wie man sieht, passen sich diese fiktiven Kreise nicht nur sehr gut dem Bild des hier gezeichneten Planausschnitts an, sondern sie scheinen auch konzeptionell gut mit ihm zu harmonisieren, es sogar zu vervollständigen und zu untermalen. Der äußere Kreis zum Beispiel berührt (in etwa) die äußeren Ecken aller drei Abteipforten, die äußeren östlichen Ecken der Kirchenanbauten (Wohnung des Pfortners und Stube des Pilgermeisters), die Schranken der den vier weiblichen Heiligen gewidmeten Altäre sowie die dem Taufbrunnen benachbarten Langhaustützen – und schneidet anscheinend genau den Mittelpunkt des Taufbrunnens! Man kann auch sa-

¹⁶⁸ Das Bild entspricht in seiner Ost-West-Positionierung hier genau der Lage auf dem Klosterplan.

gen: Er umschließt die genannten Zeichenfiguren, er markiert die genannten Punkte der Zeichnung, ja, er scheint gewissermaßen der geometrische Ort zu sein, auf dem diese Zeichnungspunkte liegen. Diese Beobachtung möchte Zufall, könnte allerdings auch sehr bewußt gewollt sein.

9.5.2.1.1 Der Fons-Turmkreis

Unter der – zunächst durch nichts bewiesenen – Prämisse, daß der auf das Planbild projizierte, hier mnemotechnisch motiviert Fons-Turmkreis genannte Kreis tatsächlich zur Konstruktion des Planbildes gehört, wird im Weiteren nach Spuren gesucht, die eine solche Prämisse rechtfertigen oder, falls nicht auffindbar, als falsch verwerfen. Ich nenne diese und andere gleich begründete Kreise Deduktivkreise oder deduktive Kreise, weil sie eindeutig im Zusammenhang mit deduktiver Beweisführung stehen. Nach allen in dieser Arbeit schon aufgedeckten technischen Befunden könnte es sich bei den Spuren solcher Deduktivkreise vermutlich ebenfalls um Einstiche im Pergament, so genannte *prickings*, handeln. Das nächste Bild (Abb. 153) soll die Frage beantworten helfen, ob der hier als fiktiv vorgestellte Fons-Turmkreis durch Spuren definiert ist, die durch bildtechnische Analyse in überzeugender Art nachgewiesen oder plausibel gemacht werden können.

Man sieht über den Umfang des Kreises verteilt einzelne kleinere blaue Kreise. Sie markieren Stellen, an denen Einstiche im Pergament vermutet werden. Außerdem sieht man größere kreisförmige Bilder mit einigen dieser Markierungen verbunden, welche Vergrößerungen der Planbildoberfläche mit diesen – zunächst nur vermuteten – Einstichen und ihrer unmittelbaren Umgebung zeigen.

Diese Kreisbilder sollen nun näher betrachtet und diskutiert werden. Zur Identifizierung ihrer jeweiligen Lage stelle man sich das runde Zifferblatt einer Uhr vor. Das erste Kreisbild hier liegt bei etwa 12h (das ist die Stelle, an der bei einer analogen Uhr die Zahl 12 eingepreßt oder aufgemalt ist). Auf dem vergrößerten und mit Mitteln des Bildbearbeitungsprogramms hinsichtlich Helligkeit, Kontrast und Tonwertspreizung farblich manipulierten hellen Markierungsausschnitt sieht man deutlich vier kleinere blaue Kreise, welche auf Einstichstellen im Pergament hinweisen. Ihre erneuten Vergrößerungen¹⁶⁹ rechts und links zeigen ebenfalls deutlich insgesamt drei dunkle Stellen, welche ihrerseits darauf hinweisen, daß an diesen Stellen die Bildoberfläche zerstört ist – zerstört durch feine Einstiche in die Pergamentoberfläche. Bei ½5h liegen zwei markierte Stellen dicht nebeneinander. In der Vergrößerung sind drei dunkle Stellen als Einstiche (*prickings*) erkennbar, bei 6h sind ebenfalls zwei Einstiche zu sehen; einer davon zeigt in der weiteren Vergrößerung ziemlich deutlich eine trichter- oder kraterförmige Lochvertiefung mit anscheinend einem umlaufenden Wulst¹⁷⁰ an. Bei 9, 10 und 11h sind

169 Programmäßig durchgeführte Vergrößerungen bilden allerdings nur scheinbar eine höhere Bildauflösung und -schärfe ab, da ihre Wirkung auf Rechenschritten des Programms beruht. Daher ist bei der Interpretation mehrfach vergrößerter Abbildungen äußerste Vorsicht geboten! Die formale Gestalt des Abgebildeten darf sich bei einer Vergrößerung nicht merklich ändern, weil das zu Trugschlüssen führen könnte.

170 Durch das Eindringen eines härteren in ein weicheres Material wird dieses verformt. Zum einen

Außerdem wurde der programmäßig bestimmte Mittelpunkt dieses Fons-Turmkreises durch einen kleinen Kreis rot markiert und auf dem Bild der Pergamentoberfläche nach tatsächlich nachweisbaren Einstichen an dieser Stelle gefahndet. Die überzeugenden Ergebnisse dieser Analyse zeigt das nächste Bild (Abb. 154).

Auf ihm ist zunächst einmal der Mittelpunkt als vergrößertes Bild zu sehen. Der kleine rote Kreis mit der ebenfalls roten Beischrift MP zeigt die Stelle, an den das Programm den Mittelpunkt des Kreises rechnerisch gelegt hat. In ihm sind zwei kleine blaue Markierungskreise zu sehen, welche dunklere Punkte – als blaue Beischrift MP gekennzeichnet – auf der Pergamentoberfläche andeuten. Diese kleinen blauen Kreise (,Nullkreise‘) sind links und rechts als etwas vergrößerte Kreisbilder zu sehen, die deut-

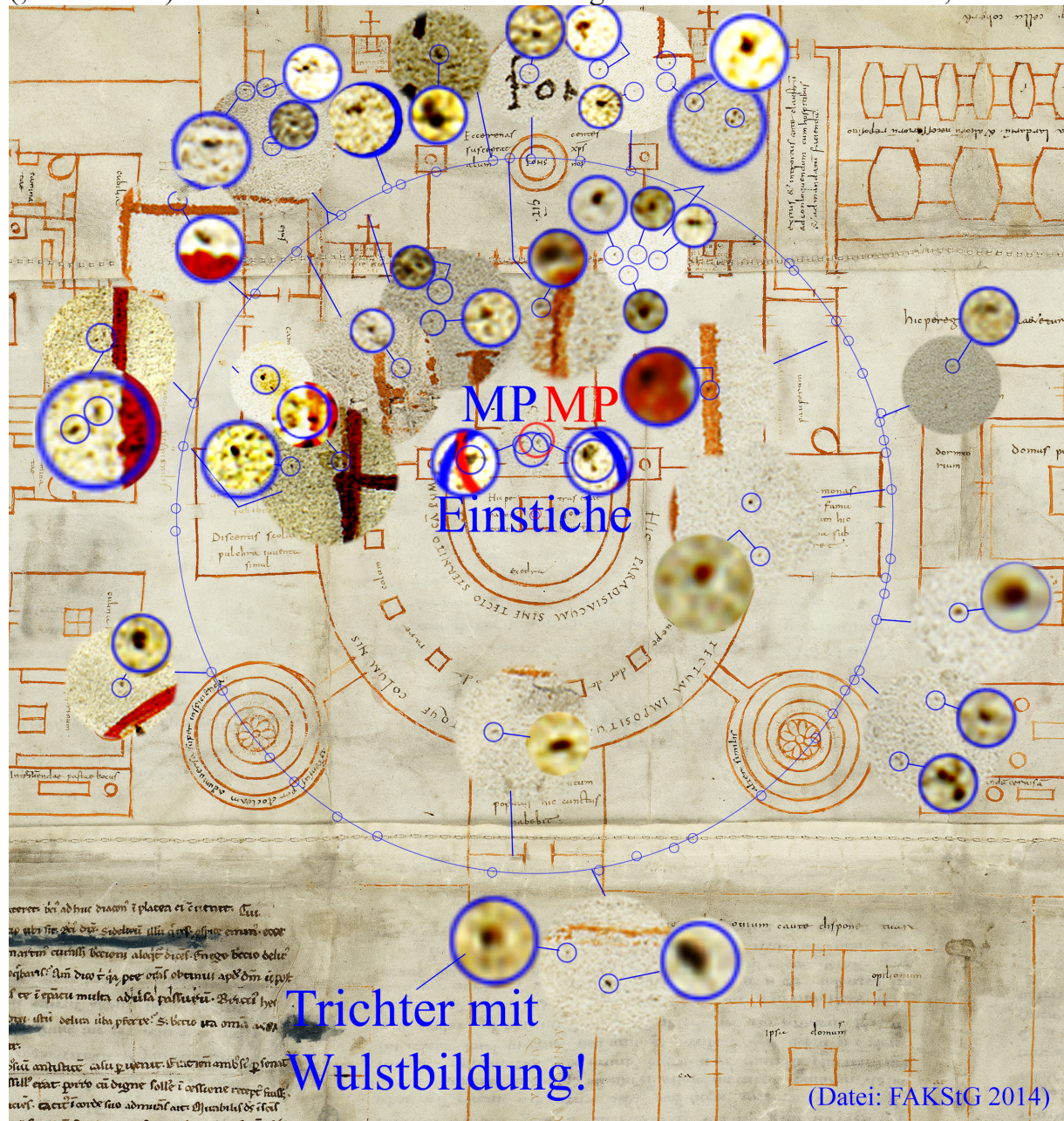


Abb. 154 : Fons – Turmkreis 2
Quelle: FAKStG 2014, bearb.

lich die tatsächlichen Einstichpunkte in der Pergamentoberfläche erkennen lassen. Der fiktive Kreis existiert also in zumindest einem (von zwei hier sichtbaren) nachgewiesenen zentralen Zirkeleinstichlöchern. Die übrigen Kreisbildvergrößerungen der aufgefundenen Einstichlöcher (markiert durch blaue Nullkreise auf dem Kreisumfang) und ihrer unmittelbaren Umgebung sind außerhalb und innerhalb des großen Kreises positioniert. Ihre markanten Eintichlöcher sind auf diesen Kreisbildern überaus deutlich zu erkennen. Als Ergebnis der technischen Analyse an dieser Stelle des Klosterplans darf somit festgehalten werden: Der ursprünglich nicht sichtbar gezeichnete Vollkreis hat sich durch den Nachweis seines Mittelpunkteinstichs und seiner gut zwanzig bildlich nachgewiesenen konstituierenden Einstichlöcher im Pergament als tatsächlich auf dem Klosterplan vorfabriziert erwiesen. Er existiert – nicht als in die Oberfläche blind oder sichtbar eingerissener Kreisumfang, sondern durch erkennbar mit einem Stechzirkel in

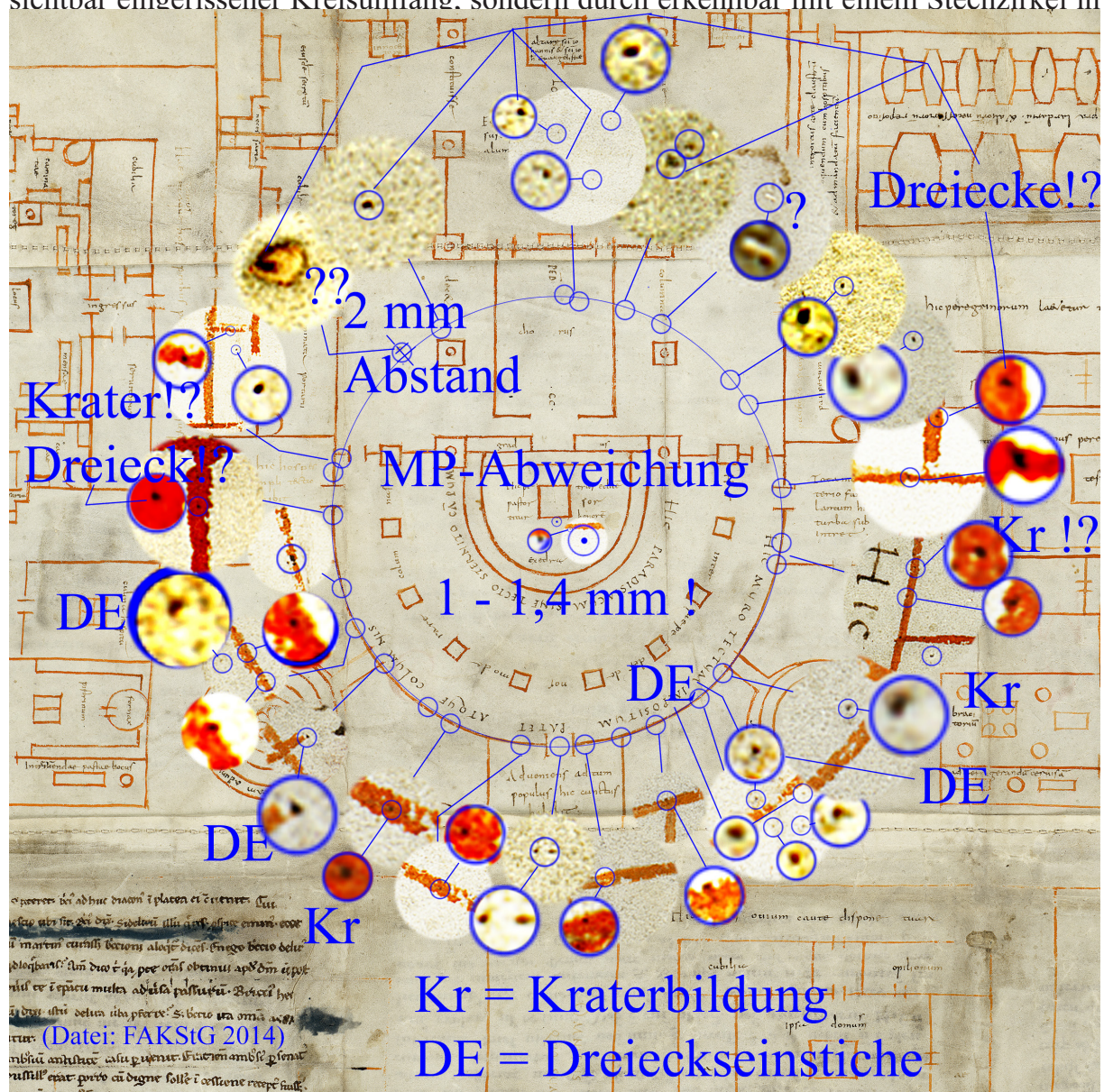


Abb. 155 : Atriumkreis
Quelle: FAKStG 2014, bearb.

sie hineingestochene, diskret verteilte Markierungen als optische Anhaltspunkte eines in holistischer Art vorstellbaren Vollkreises. Die deduktive Beweisführung an dieser Stelle ist aufgegangen (*q. e. d. – quod erat demonstrandum*). Die ursprüngliche Idee hat sich als richtig erwiesen. Mit diesem methodischen Ansatz ist ein fundamentaler Schritt zur erfolversprechenden Untersuchung der Klosterplanzeichnung erfolgt. Der Weg ist aufgezeigt. Im Folgenden wird er weiter beschritten.

9.5.2.1.2 Der Atriumkreis

Der nächstinnere Kreis der westlichen Abteikirche, ihr tatsächlicher westlicher Abschluß, ist der zum Teil, nämlich halbkreisförmig, ausgeführte Atriumkreis, der mit seinen Tangenten in die Kirchenlängsmauern übergeht. Ihm ist in seiner Vervollständigung zum Vollkreis ebenfalls ein deduktiver (Halb-) Kreis hinzugefügt. Der Umfang dieses Atriumkreises wurde ebenfalls auf Einstichspuren untersucht. Dort, wo solche *prickings* vermutet wurden, sind sie mit blauen Nullkreisen markiert, anschließend vergrößert, untersucht und zum Teil mit Beischriften oder deren Kürzeln versehen worden. Das Ergebnis ist auf dem nächsten Bild (Abb. 155) dokumentiert.

Es zeigt Ähnliches wie das vorhergehende. Im Mittelpunkt des Kreises sieht man auf der Westkante des Petrusaltars den analytischen Mittelpunkt klein blau und mit zusätzlich gezeichnetem zentralen Mittelpunkt hervorgehoben. In der rechts darunter liegenden Vergrößerung dieses blauen Nullkreises ist links oben ein Punkt zu erkennen, der vergrößert links daneben den realen Einstichpunkt im Pergament wiedergibt. Rings um den Kreisumfang hin sind die einzelnen auf ihm markierten Stellen in verschiedenen Vergrößerungen abgebildet, auf denen unschwer die Einstiche im Pergament sich von ihrem Bildhintergrund abheben. Manche dieser Einstiche erscheinen im Bild als fast räumlich zu interpretierende Krater oder Trichter, manche scheinen einen dreieckigen Umriß erkennen zu lassen, der hier allerdings – weil zu unscharf – nicht weiter erläutert werden kann. Interessant und beachtenswert ist die Tatsache, daß der durch nachweisbare Einstiche vorgezeichnete Atriumkreis weit über seinen Funktionsbereich, nämlich das Atrium selbst, hinausgreift, weil er einen Vollkreisumfang bildet (!). Die in das Bild eingezeichneten Maßangaben weisen aus, daß zwischen dem theoretischen Deduktivkreismittelpunkt und dem tatsächlich gefundenen Einstich weniger als 1,5 mm maßlicher Differenz liegen. Die Angabe oben links (bei etwa $\frac{1}{2}11h$) weist aus, daß der gefundene Einstichpunkt hier 2 mm von dem durch das Programm geschlagenen Kreis entfernt liegt, einer Strecke, die wohl noch innerhalb der zeichnerischen Toleranz des 9. Jhdts. liegen mag. Die untersuchten Einstiche markieren demnach den hier betrachteten Atriumkreis als bewußt definierten und voller Absicht als Andeutung seines vollständigen Umfangs aufgebracht.

9.5.2.1.3 Der Apsiskreis

Auch bei dem Apsiskreis (Abb. 156) sind keine wesentlichen Unterschiede zu den vorhergegangenen beiden Bildern zu erkennen. Der Mittelpunkteinstich auf dem Pergamentbild erweist sich fast identisch zu dem vom Programm her definierten, die Kreisbil-

373

9.5.2.1.4 Der Pfeilerkreis

Der zwischen Apsis und Atrium angeordnete – durch die Fortsetzung in den Langhausstützpfeilern ‚gestelzt‘ erscheinende – Halbkreisbogen ist durch die in etwa quadratisch auf ihm angeordneten Grundrisse der Stützsäulen für das aufzulegende offene Dach (*Hic muro tectum impositum patet atque columnis* – ... ein weit offenstehendes Dach ...) auf der Zeichnung optisch auffällig erkennbar. Bei genauerem Hinsehen sind mit bloßem Auge in etlichen dieser Stützpfeilerzeichnungen Einstiche zu erkennen, die schon Jacobsen als „sorgfältiges Abstecken der wichtigsten Konstruktionspunkte“ (vgl. S. 46) beschrieb. Sie werden hier in Abb. 157 näher betrachtet.

Auf dem Plan sind in der westlichen Abteikirche insgesamt zehn Pfeiler mit ihren Grundrissen gezeichnet. Doch ihre vergrößerten Kreisbilder sind in neun dieser Quadrate deutlich Spuren von Einstichen in das Pergament zu erkennen, lediglich in dem bei circa 8h liegenden Quadrat nicht. Manche dieser quadratischen Zeichenfiguren enthalten einen, manche offensichtlich mehrere solcher Einstichspuren, zum Beispiel diejenigen bei 3, 4, 5 und 6h. Mit Ausnahme der zum Langhaus gehörenden Pfeiler-Einstichspuren liegen alle auf einem Halbkreis, dessen Mittelpunkt, wie auch schon Jacobsen beobachtet hat, „unmittelbar westlich des Altares der Westapsis, dem gleichzeitigen Zentrum der äußeren Paradiesumrandung“ (S. 44) liegt. Bis auf den Mittelpunkt, der hier nicht zu sehen ist, dokumentiert die hier gezeigte Abbildung genau dieses. Aber – und auf diese Frage konnte Jacobsen zu seiner Zeit nicht oder, richtiger, noch nicht, eingehen – wo kommt der Halbkreis her, auf dem diese Konstruktionspunkte abgesteckt wurden? Konstitutiv für ihn können sie eindeutig nicht sein; denn zuerst muß der Kreis gewesen sein, erst danach konnte auf ihm abgesteckt werden. Der Lösung dieser Frage sollen die nächsten Untersuchungen dienen – wiederum anhand eines Bildes (Abb. 158).

Das Bild zeigt denselben synthetisch durch die Pfeilerstützen gelegten deduktiven Kreis wie das vorhergehende. Auf ihm sind ebenfalls vermutete Einstichpunkte durch kleine blaue Nullkreise markiert, vergrößert herausgezogen und farblich korrigiert oder manipuliert worden, um möglichst deutlich die als tatsächliche Einstiche erkennbaren Stellen darstellen, dokumentieren zu können. Der prinzipielle Unterschied zwischen diesen beiden Pfeilerkreisbildern besteht darin, daß im hier betrachteten zweiten die Nullpunkt-Markierungen ausschließlich a u ß e r h a l b der quadratischen Grundrißfiguren aufgebracht wurden. Das kann im Einzelnen auf dem Bild verfolgt werden. Wenn, wie bei den Positionen 3, 4, 5½ oder 9 und 10h die Pfeilerfiguren durch die Markierungen berührt oder geschnitten worden sind, dann sind die in ihnen liegenden Einstichpunkte als Spuren nicht berücksichtigt, also nicht gezeigt worden. Eine Ausnahme könnte ein Einstichpunkt direkt auf der roten Linie bei 5h sein, ein anderer der mit der Beischrift Lochkrater? gezeigte bei 6h. Alle anderen liegen strikt außerhalb der gezeichneten Quadratfiguren. Dieses Bild dokumentiert in recht überzeugender Weise einen von den quadratischen Figuren vollständig unabhängigen, durch einzelne bildlich nachgewiesene *prickings*, Spuren von Nadelspitzeindrücken in das Pergament, konstituierten Kreis. Auch auf diesem Bild fällt auf, ähnlich wie schon beim Fons-Turmkreis, beim Atrium- und beim Apsiskreis beobachtet, daß der durch Einstiche in die Pergamentoberfläche

markierte Kreis über den Funktionsbereich der Pfeiler selbst hinausgeht und einen vollständigen Kreisumfang begründet. Auf einem solcherart konstruierten und optisch zum Vollkreis ergänz- und vorstellbaren Umfang konnten dann die von Jacobsen erwähnten Konstruktionspunkte abgesteckt werden.

Faßt man die bei der Betrachtung von Westabschluß und westlicher Abteikirche erkannten Befunde zusammen, dann muß man feststellen, daß hier zwar eine Vielzahl blind eingeritzter Kreisbogenfiguren auf ein Suchen nach der geeigneten architektonischen Form der westlichen Abteikirche und ihres Abschlusses hindeuten, daß jedoch die tatsächlich ausgeführten Kreisfiguren keinerlei Rückschlüsse auf eine Verwendung dieser rekonstruierbaren Ritzzeichnungen zulassen. Ganz im Gegenteil sind die rotfigurigen Zeichnungen in Rundform durch einzelne (diskret) in die Pergamentoberfläche eingedrückte Zirkeleinstiche kreisförmig vorkonstruiert und somit die manuelle Lini-

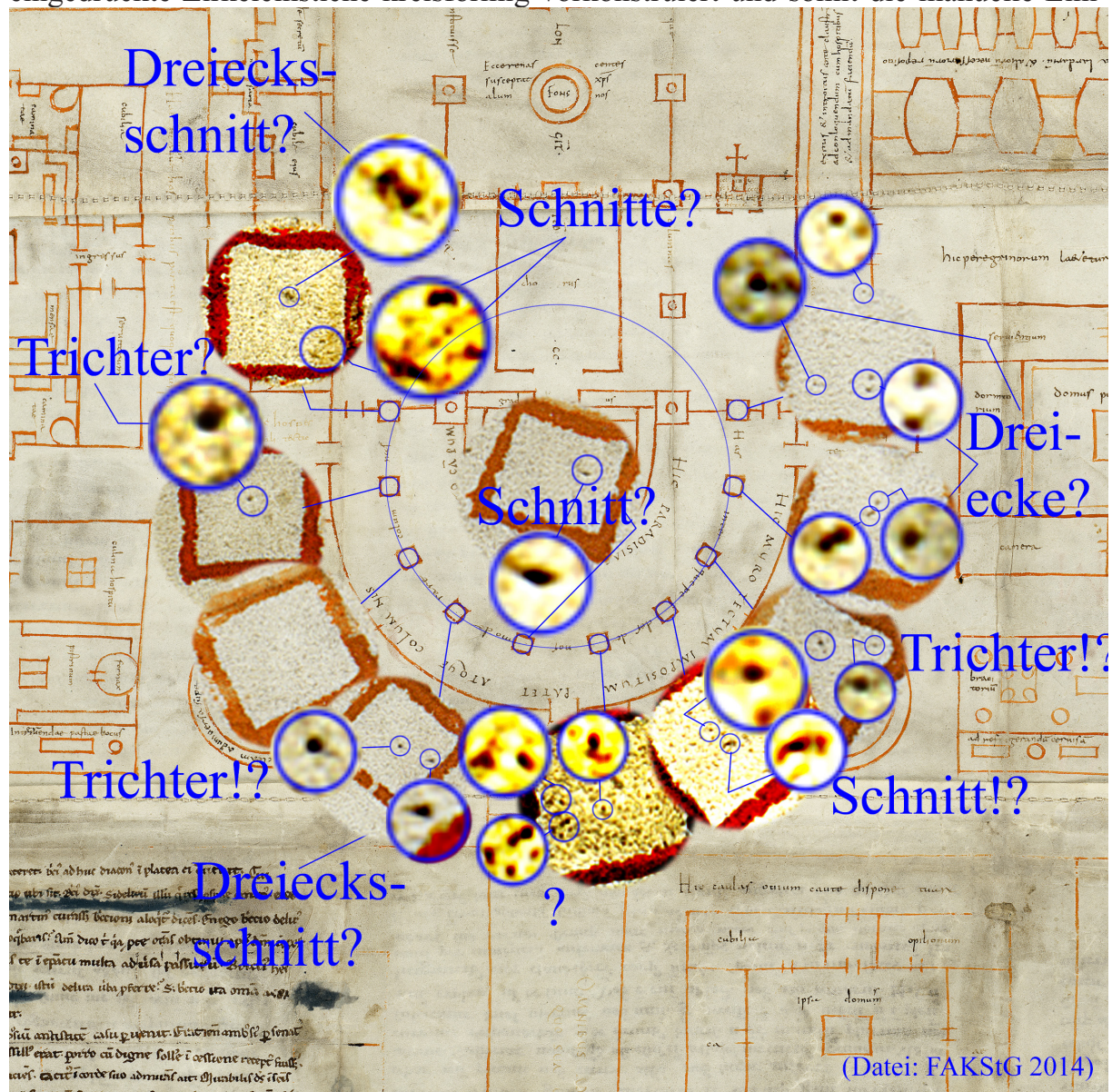


Abb. 157 : Pfeilerkreis 1
Quelle: FAKStG 2014, bearb.

enführung mit Feder und Tusche entlang dieser diskreten Einstiche ermöglicht worden. Bei den hier untersuchten Kreisformen liegen diese Einstichmarkierungen alle auf den roten Kreislinien, nicht, wie zum Teil bei Geflügelhäusern und den Rundtürmen, auch außerhalb der roten Linien. Während die gezeichneten Rundformen in diesem Teil der Kirche aber mehr oder weniger nur halbkreisförmig ausgeführt sind, markieren die hier betrachteten Deduktivkreise in allen Beispielen vollständige Kreise, gehen also in ihrem Umfang weit über die funktional für die gezeichneten Halbkreise benötigten Formen hinaus. Diese Befunde sind insgesamt so erstaunlich, völlig neu und überraschend, daß sie unbedingt an anderen Stellen des Klosterplans einer Überprüfung unterzogen werden müssen.

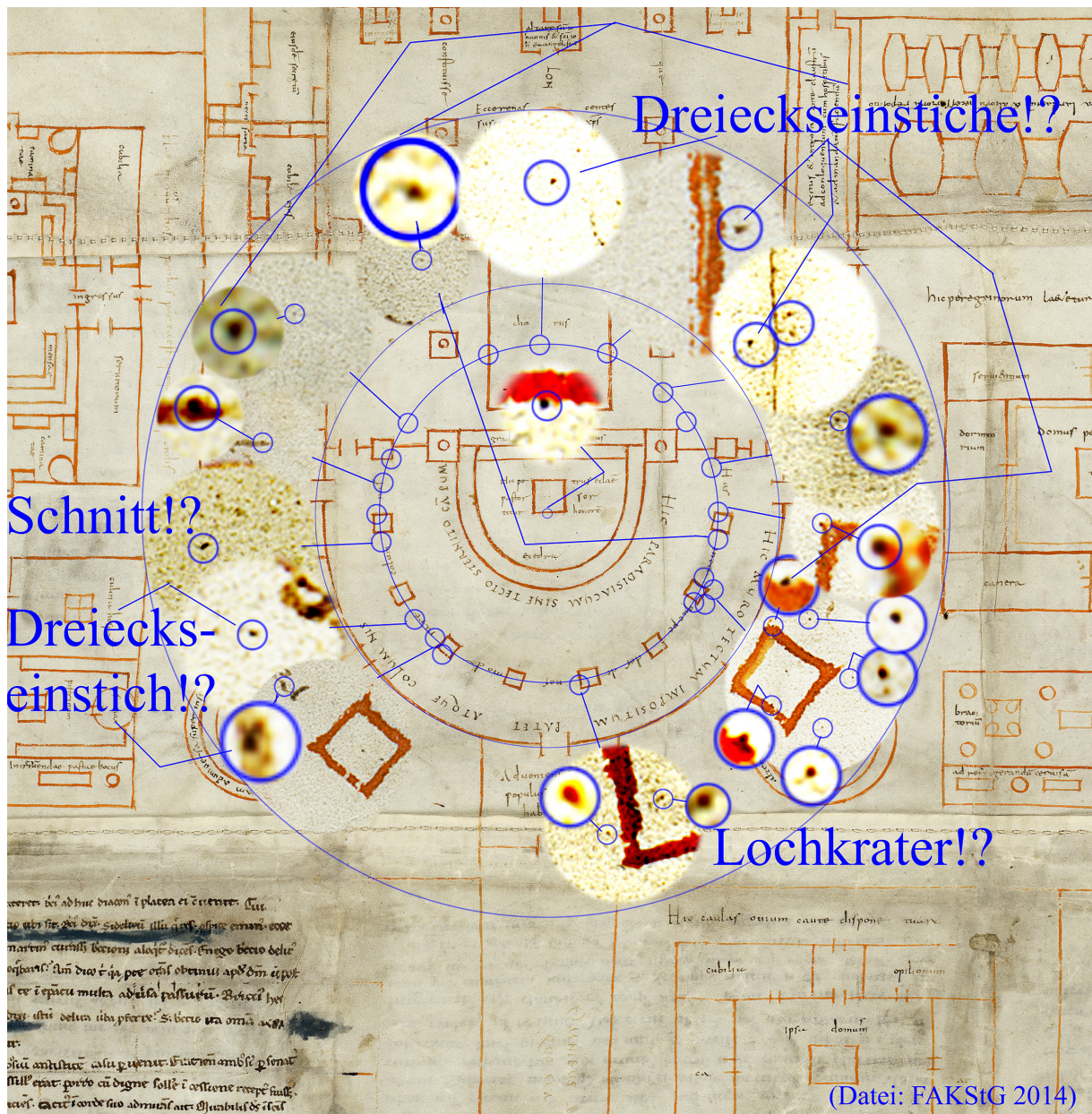


Abb. 158 : Pfeilerkreis 2
Quelle: FAKStG 2014, bearb.

9.6 DER OSTTEIL DER ABTEIKIRCHE

Es erscheint sinnvoll, eine solche Überprüfung der im Westteil der Kirche aufgespürten Befunde in ihrem Ostteil durchzuführen. Dieses sehr komplexe geometrische Architekturgebilde weist wesentlich mehr Einzelfiguren auf als ihr Westteil – dies allerdings nur, wenn man dessen Blindrillen nicht berücksichtigt. Jacobsen hat auch hier Spuren von Blindrillen zu entdecken vermeint: „... eine zunächst nicht eingerückte Apsis, ein



Abb. 159 : Deduktive östliche Kreise
 Quelle: FAKStG 2014, bearb.

engeres und kürzeres Paradies und schließlich ein gleichbreites, doch nicht so tiefes Paradies [...], dessen Mittelpunkt in einem Zirkelloch im Quergang der Krypta zu finden ist“ (S. 48). So sehr ich mich auch bemüht habe, konnte ich jedoch keine der hier von Jacobsen beschriebenen Blindkreisspuren auffinden. Außer Knicken und einer leicht bogenförmigen Auffaltung im südlichen Paradiesraum oberhalb der Beischrift von ... *isi* bis *ran*... ließ sich keine dieser Blindrillenspuren auch nur einigermaßen verifizieren. Mit gutem Willen und großer Anstrengung könnte man vielleicht unterhalb des Paradiesscheitels Spuren einer in etwa linearen Blindrille ausmachen, die eine Forsetzung in einer weiteren Blindspur zwischen der nordöstlichen Pfortenwand hier und dem benachbarten Badehaus des Krankbereichs fände – aber das ist eine zu unsichere und vage Möglichkeit, als daß man sie ernsthaft in Erwägung ziehen sollte. Mein Fazit ist also: In den gezeichneten Rundbauten im Ostteil der Abteikirche sind Blindrisse wie im Westen nicht nachweisbar.

Stattdessen sind in diesem Hauptteil der Abteikirche insgesamt acht weitere Deduktivkreise zu vermuten (und hier eingezeichnet), zu denen die gezeichneten geometrischen Figuren des Klosterplans Anregung gaben (Abb. 159). Im Weiteren werden einige von ihnen einzeln untersucht und in ihren Charakteristika dargestellt. Wegen der gegenüber dem Westabschluß wesentlich komplexeren Kirchenzeichnung wurden die hier betrachteten Deduktivkreise zusätzlich zu ihrer (mnemotechnisch motivierten) Benennung auch noch durch Ziffern identifiziert.

9.6.1 DER APSISKREIS (1)

Auf dem nächsten Bild (Abb. 160) sind knapp außerhalb des rot gezeichneten Apsishalbkreises kleine rote Nullkreise um die vermuteten Einstichstellen im Pergament gelegt worden. Sie wurden mit einem dünnen blauen Vollkreis verbunden. In radialer Richtung sind diesen Markierungskreisen die vergrößerten Rundbilder dieser Stellen zugeordnet. In ihnen sind dunkle Stellen zu erkennen, welche auch hier wiederum Hinweise für Einstiche im Pergament sind. Bei ungefähr 10 und 11h könnte man trichterförmige Einbuchtungen erkennen. Es fällt auf, daß im unteren Bereich, da, wo der rote Apsishalbkreis zunächst in seine Tangenten übergeht und dann völlig aufhört, keine oder kaum Einstichspuren zu finden sind. Bei 3h kann man einen Einstichpunkt erkennen. Der bei etwa 7h sichtbare rote Punkt über der ebenfalls roten Zeichnungslinie kann nicht sicher als Einstich gedeutet werden. Allerdings scheint in der Markierung bei etwa 8h solch ein Einstich vorzuliegen. Auf dem vergrößerten Kreis in ihrer radialen Verlängerung erkennt man in der Mitte einen dunkleren Punkt, dunkler als diejenigen in seiner Umgebung. Vergrößert man ihn und ebenfalls einen der sonstigen benachbarten dunkleren Punkte, so sieht man auf den darüber liegenden kleineren Kreisbildern links einen deutlich dunkleren Punkt als rechts – für mich ein, wenn auch nicht überdeutliches, Indiz für einen Zirkeleinstich. In der Mitte des Bildes ist der Mittelpunkt des blau gezeichneten synthetischen Deduktiv-Apsiskreises mit einem roten Nullkreis markiert. Die daneben rot aufgebrachten Zahlen 1 = 2 bedeuten, daß die Mittelpunkte für den deduktiven Apsiskreis 1 und den im nächsten Abschnitt behandelten deduktiven Sitzbank-

379

9.6.2 DER SITZBANKKREIS (2) UND DER GROSSECKENKREIS (4)

380

gen des Sitzbankkreises liegen deutlich näher an oder sogar auf der gezeichneten roten Halbkreislinie als beim Apsiskreis beschrieben, ihre dünne blaue Verbindungskreislinie deckt sich fast mit der Sitzbankzeichnung. Insgesamt konnten weniger Einstichstellen als beim Kreis 1 vermutet und aufgezeigt werden. Auch hier scheinen sie nur bis zum Gewölbegang zu reichen. Im unteren Bereich ist lediglich eine Stelle mit einem eindeutigen dunklen Punkt zu erkennen, aber dieser ist direkt ‚in‘ einer Schrift zu finden, im Wort *sarcophagum* direkt zwischen den Buchstaben r und p. Diese Stelle ist vergrößert auf den Kreisbildern bei 5h und, noch weiter vergrößert und in Leserichtung gedreht, bei etwa 10h zwischen Apsis und dem zweiten auf diesem Bild gezeigten (Großecken-) Kreis zu sehen. Im letztgenannten Bild ist dieser Punkt klar zu erkennen. Logisch im Zusammenhang mit der Inschrift auf dem Sarkophag des Heiligen macht er keinen Sinn. Es mag sich hier um einen Zirkeleinstichpunkt handeln oder um einen Klecks während des Schriftauftrags. Eindeutig anzusehen ist ihm das allerdings nicht. Mit ihm darf also nicht sicher als Indiz für einen diskret eingestochenen Kreis-Markierungspunkt argumentiert werden – obwohl er es ja doch sein könnte – aber auch nicht dagegen.

Von dem weiter hier dargestellten deduktiven Großeckenkreis ist zum einen sein Mittelpunkt zu sehen, zum anderen die auf seinem Umfang verteilten und mit roten Nullkreisen markierten vermuteten und zumeist in den vergrößerten Kreisbildern auch verifizierten Einstichstellen. Der blau gekennzeichnete und mit MP Kreis 4 beschriebene Kreismittelpunkt ist vom Programm her berechnet worden, das unterhalb dieser Schrift herausgehobene helle Kreisbild mit der Bezeichnung (rot) MP 4 zeigt zwei tatsächlich im Pergament gefundene Einstiche. Sie liegen ziemlich genau an der berechneten Stelle in der Mitte der östlichen Begrenzungslinie des Gewölbanges. Die ringförmig oben außerhalb und unten innerhalb des Deduktivkreises 4 angeordneten Kreisbilder und die in ihnen zu findenden Bilder der Zirkeleinstichpunkte dürften für sich selbst sprechen. Im Unterschied zu den vorher behandelten Apsis- und Sitzbankkreisen decken hier die Einstiche den vollen Kreis ab. Durch Mittelpunkt und Bilder der Einstiche ist auch dieser Deduktivkreis als existent plausibel nachgewiesen.

9.6.3 DER ATRIUMKREIS (3) UND DER AMBOKREIS (6)

Ähnliches wird im nächsten Bild (Abb. 162) dargestellt. Deduktivkreise, ihre Markierungen und Vergrößerungen sowie an manchen Stellen auch ergänzende Beischriften, etwa zur ungefähren Vergrößerung oder Hinweise zu Besonderheiten (A, B, C, D). Im Falle, daß den Deduktivkreisen tatsächlich gezeichnete Kreise oder Kreisbögen vorausgehen, wie hier bei dem Atriumkreis, werden die verbindenden Vollkreise durch die (zunächst nur vermuteten) Einstichmarkierungen in dünner blauer Linie gezeichnet, im Falle der ‚nur‘ deduktiv erfaßten zusätzlich auch in dickerer roter.

Der Mittelpunkt des Atriumkreises wurde rechnerisch auf die Ostkante des Paulusaltars gelegt, wo, wie sich im vergrößerten Bildausschnitt (MP 3) zeigt, tatsächlich ein Einstich im Pergament befindet, deutlich erkennbar an der dunklen, etwas länglichen Verletzung seiner Oberfläche. Der theoretische Mittelpunkt des Ambokreises liegt im Zentrum des Maria- und Gallusaltars, scheint dort bildlich allerdings schlecht oder gar

nicht nachweisbar zu sein. Auch bei dem Atriumkreis finden sich nur entlang der tatsächlichen Zeichnungslinie Einstiche, im unteren Teil sind hier keine Einstiche nachweisbar. Anders verhält es sich bei dem deduktiv geschlagenen Ambokreis (er reicht vom Atriumscheitel bis zum Mittelpunkt des Ambosymbolkreises). Hier finden sich Einstiche entlang des vollständigen Kreisumfangs. Dieser Kreis wurde dicker rot gezeichnet, dann Einstichspuren an ihm entlang markiert und durch eine dünn geschla-

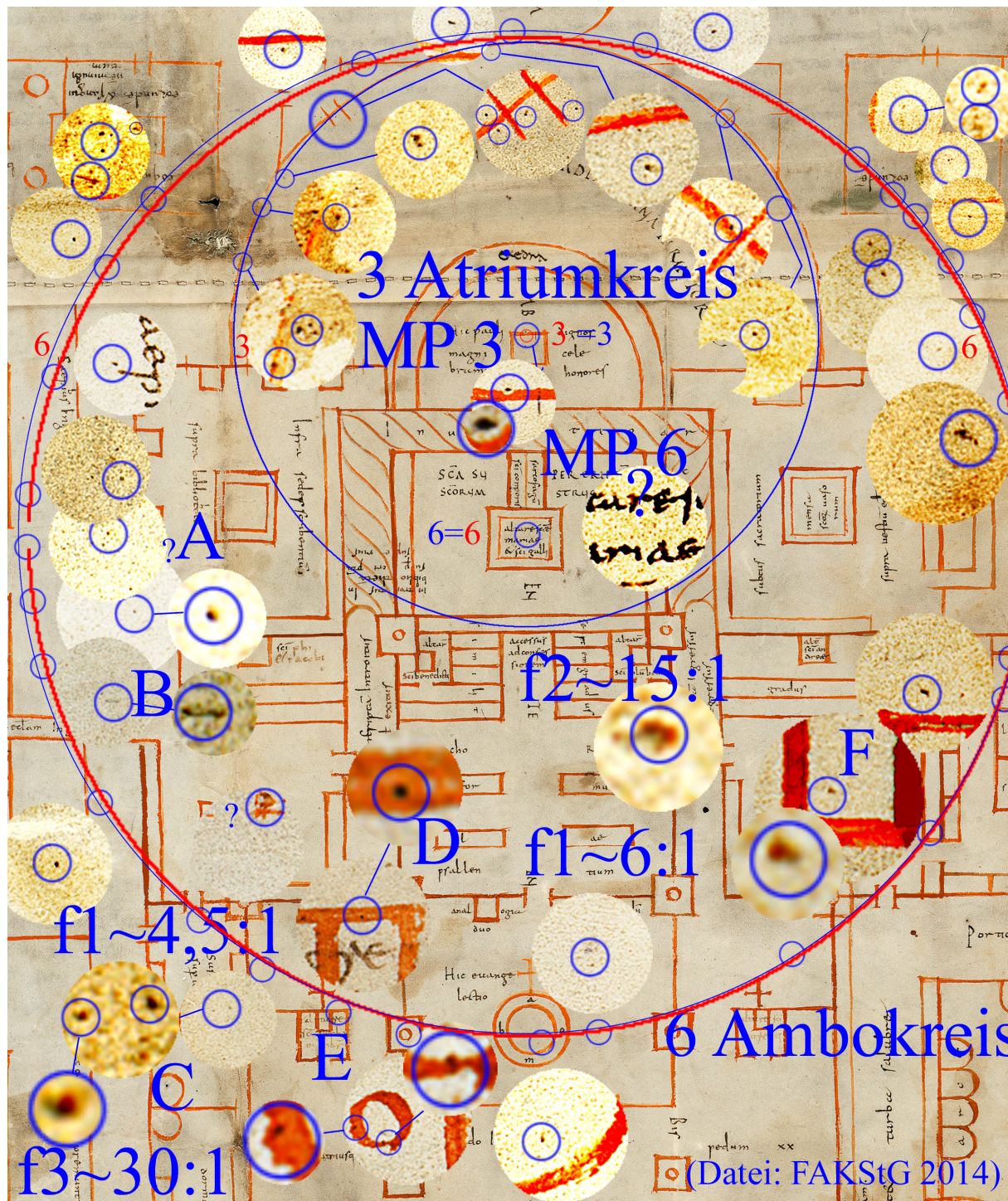


Abb. 162 : Deduktiver Atrium- und Ambokreis
Quelle: FAKStG 2014, bearb.

gene blaue Kreislinie miteinander verbunden, bevor Vergrößerungen dieser Stellen mit Hilfe des Programms angelegt wurden. Auf dem Bild sind beide Kreise zu sehen. Die mit f bezeichneten Zahlenangaben betreffen die ungefähren Vergrößerungen der Einstichstellen. An der mit A bezeichneten Stelle könnte man eventuell eine trichterförmige Vertiefung zu erkennen glauben, bei B scheint es sich um zwei nebeneinander liegende Einstiche zu handeln, bei C könnte es sich um ein dreieckiges Werkzeug gehandelt haben, bei D könnte man ebenfalls in einen Trichter zu sehen vermeinen, und bei E könnte man unsicher sein, ob es sich überhaupt um einen Einstich handelt. Ansonsten dürfte auch dieses Bild selbsterläuternd sein.

Einige der in der Übersicht (Abb. 159 auf Seite 377) aufgeführten Deduktivkreise in der östlichen Abteikirche sind hier im Detail beschrieben, befundet und dokumentiert worden. Obwohl ich sie alle untersucht habe, möchte ich sie hier doch nicht weiter behandeln. An den mitgeteilten Befunden würde sich nichts ändern.

9.6.4 ZUSAMMENFASSUNG

Die technische Analyse des Ostteils der Abteikirche hat ergeben, daß durch deduktive Beweisführung die Existenz von durch Zirkeleinstichlöcher vormarkierte Kreise nachgewiesen werden konnte – in den meisten Fällen von Vollkreisen. Ausnahmen scheinen dort vorzuliegen, wo solche Kreise zum Teil auch schon zeichnerisch nachgezogen wurden, so etwa beim Apsis- und beim Sitzbankkreis (hier scheinen jedoch einige Einstiche vorhanden zu sein) und beim Atriumkreis. Diese zunächst völlig versteckten ‚Hintergrundkreise‘ wurden – intuitiv – durch die vorgegebene Konstruktionszeichnung des Klosterplans initiiert. Sie wurden so um und in die Zeichnung platziert, daß sie geometrische Figuren in ihr erfaßten, die einen gewissen vermuteten zeichnerischen Zusammenhang aufzuweisen scheinen, etwa die Verbindung gewisser konstruktiv markanter Stellen. Der Apsiskreis zum Beispiel setzt die gezeichnete Apsis und die Figuren von Heiligensarkophag und Altar in geometrische Verbindung, der 2. Säulenkreis, um ein weiteres Beispiel anzuführen, die Zeichnung von Gewölbegang und Säulen des Mittelschiffs der Kirche. Diese zeichnerischen Zusammenhänge scheinen konstruktiv gewollt gewesen zu sein. Sie zeigen einen Weg, dem Geheimnis seiner Genese auf die Spur zu kommen. Diese vermuteten Zusammenhänge erscheinen so außerordentlich, daß sie noch weiter nachgeprüft werden müssen.

Neben der Abteikirche sind sicherlich das Klastrum der Mönche und das Nebenkirchenensemble (das ‚Nebenklastrum‘) die hervorragenden Klostergebäude. Die Nebenkirche und das Nebenklastrum sollen mit Hilfe der gefundenen deduktiven Methode als Nächstes genauer untersucht werden. Wenn auch die im Weiteren diskutierten Deduktivkreise nicht exakt erfaßt worden sind und wenn auch nicht alle ihnen zugeordneten Einstiche diesen Kreisen tatsächlich zugehören, selbst wenn einige dieser Kreise realiter keine Vollkreise vorzeichnen, sondern nur zur Hälfte Einstiche aufweisen (Apsiskreis zum Beispiel), so ist doch die sehr hohe statistische Wahrscheinlichkeit, nachgewiesen durch die große Zahl ihrer Einstichspuren, Beleg für deren Existenz.

9.7 DAS NEBENKLAUSTRUM

Dieses architektonische Ensemble besteht aus der zweigeteilten Nebenkirche sowie den dazugehörigen zwei geschlossenen Gebäudekomplexen des Kranklenbereichs (Infirmierie) und des Bereichs der Novizen (Noviziat), jeweils mit ihren Nebengebäuden Küchen und Badehäusern. Genau wie bei dem zuletzt untersuchten Ostteil der Hauptkirche wurden diesem Planbereich – zunächst wiederum völlig fiktive, aber auf die Geometrie der Zeichnung selbst als Ursprung zurückzuführende – Deduktivkreise übergelegt,

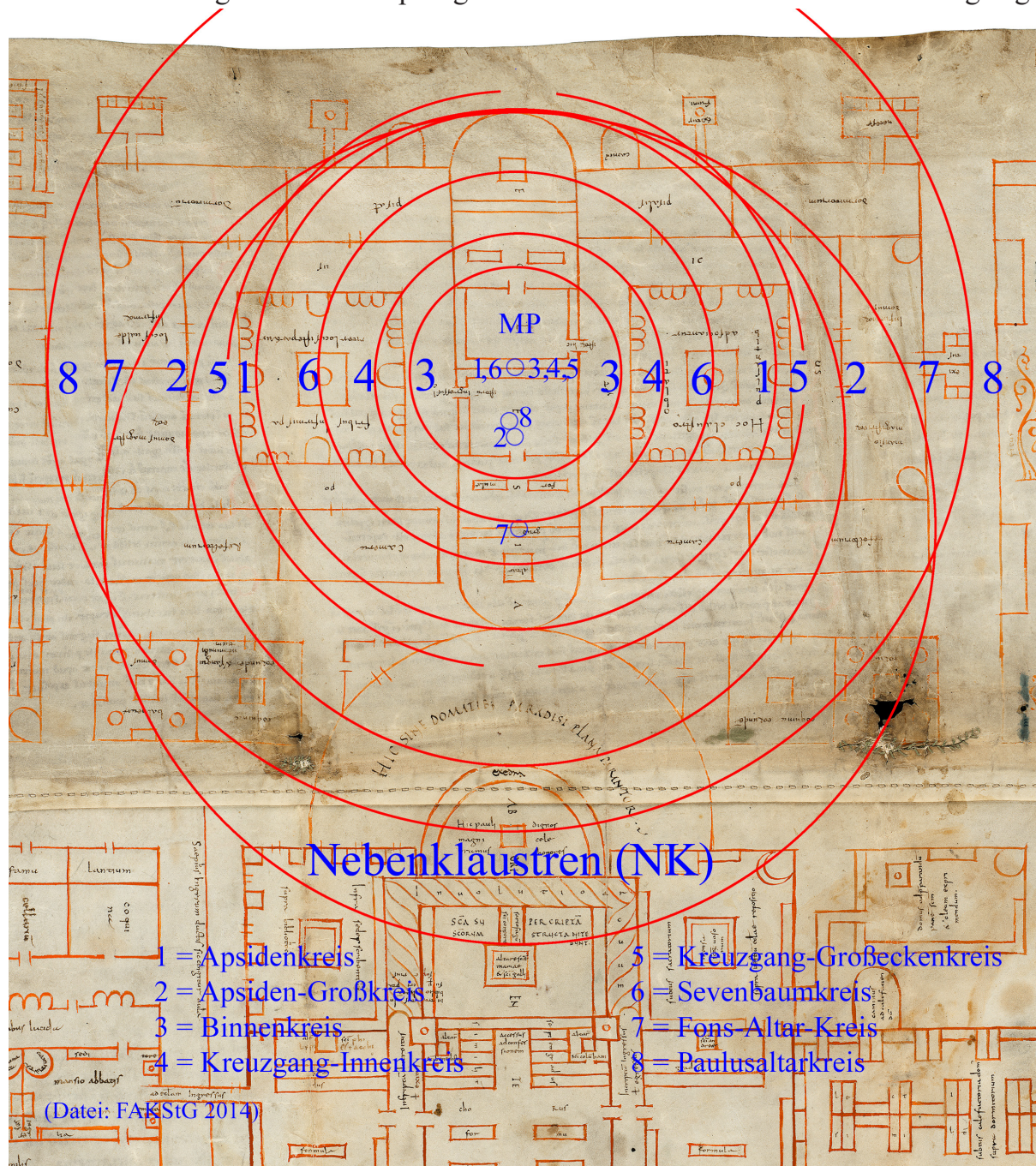


Abb. 163 : Deduktivkreise Nebenklaustrum – Übersicht
 Quelle: FAKStG 2014, bearb.

385

9.7.1 DER APSIDEN-GROSSKREIS (2)

Stelle auf, die – wiederum nach oben hin vergrößert – eine deutliche Oberflächenstörung in Form eines anscheinenden Doppeleinstichs sichtbar macht. Theoretischer und tatsächlicher Kreismittelpunkt fallen also sehr dicht zusammen. Ansonsten sind die kreisförmig angeordneten Einstichmarkierungen, die ihnen zugeordneten vergrößerten Kreisbilder und die Zuordnungsstriche zu sehen. In den Bildern selbst sind die Einstiche der Zirkelspitze recht deutlich zu erkennen. Sie unterlegen, daß die *prickings* tatsächlich vorliegen, der zunächst fiktive Deduktivkreis in diskreten Einstichen einer Zirkelspitze also evident ist. Das Bild unterscheidet sich nicht wesentlich von den bislang gezeigten Deduktivkreisbildern – mit einer Ausnahme: Diese eine Ausnahme ist die – bislang völlig singuläre – Beobachtung eines auffälligen quadratischen Tiefeneindrucks mit einem zentralen Einstichloch und daneben zusätzlich einem weiteren dreikantigen Einstich. Dieser Befund ist eindeutig und in keiner Hinsicht auf mögliche Irritationen zurückzuführen. Was er zu besagen hat und welche Schlüsse aus ihm gezogen werden könnten, bleibt völlig unbekannt und kann – zumindest hier nicht – interpretiert werden.

9.7.2 DER KREUZGANG-GROSSECKENKREIS (5)

Auch dieses Kreisbild (Abb. 165) weist gegenüber dem bisher Erschlossenen nichts Neuartiges auf. Der Kreuzgang-Großeckenkreis hat seinen Mittelpunkt in der Kirchenmitte. Seine Existenz ist durch die hier dokumentierten *prickings* hinreichend gesichert.

9.7.3 DER SEVENBAUMKREIS (5)

Auch dieses Bild (Abb. 166) weist wenig Neues auf. Bei etwa $\frac{1}{2}7h$ ist eine auffällige rechteckige Markierung in Rot zu sehen. Es könnte sich hierbei um einen Tiefeneindruck handeln, der vielleicht von einem zu weit eingestoßenen Stichel herrühren könnte, wobei sein Haltergriff das Pergament eingedrückt hätte. Aber das wäre nur eine Möglichkeit, die aber nicht stimmen müßte. Eine weitere Behandlung der NK-Deduktivkreise brächte keine neuen Erkenntnisse, weswegen sie hier abgebrochen werden soll.

9.7.4 DEDUKTIVKREISE UND PLANZEICHNUNG

Zusammenfassend darf man die acht (von denen hier drei dokumentiert sind) deduktiv über den Nebenkirchenkomplex gelegten Vollkreise so interpretieren, daß sie sich durch bildlich dokumentierte Einstichstellen sowohl ihrer zentralen Zirkeleinstichlöcher als auch ihrer über den jeweiligen Kreisumfang voll über 360 Winkelgrade unregelmäßig verteilten diskreten Einstichlöcher als auf dem Klosterplan existierend nachweisen lassen. Der verfahrensmäßige Forschungsansatz einer zeichnerisch durchgeführten deduktiven Beweisführung hat sich also auch hier als nachhaltig richtig erwiesen. Die zeichnungsgeleitete Intuition hat offensichtlich nicht getrogen.

Die deduktiv geschlagenen Kreise, nicht nur in der Nebenkirche mit ihren Anbauten, sondern auch die in der Abteikirche selbst, wie oben in den Abschnitten 9.5 (Westabschluß und westliche Abteikirche) und 9.6 (Ostteil) behandelt und nachgewiesen, basieren auf Intuition und diese wiederum, wie schon mehrfach angedeutet, auf der Zeich-

nung selbst. Sieht man sich zum Beispiel nur den Verlauf der hier zuletzt gezeigten acht Kreise in der Zeichnung des Nebenklaustrums an, dann drängen sich vermutete Zusammenhänge zwingend auf. Einige dieser zeichnerischen Zusammenhänge sollen hier einmal genannt werden.

Der Apsidenkreis (1), (Abb. 163 auf Seite 384) berührt mit seinem Umfang nicht nur die beiden Apsisscheitel der Kirche, sondern auch den Beginn der Trennwände an der westlichen Wand der östlichen Gebäudeflügel der beiden Nebenklaustren, in etwa auch die westlichen und östlichen Arkadenbögen in den Kreuzgangflügeln und in etwa auch die Trennwände in den beiden westlichen Klausurgebäudeflügeln. Der Apsiden-Groß-

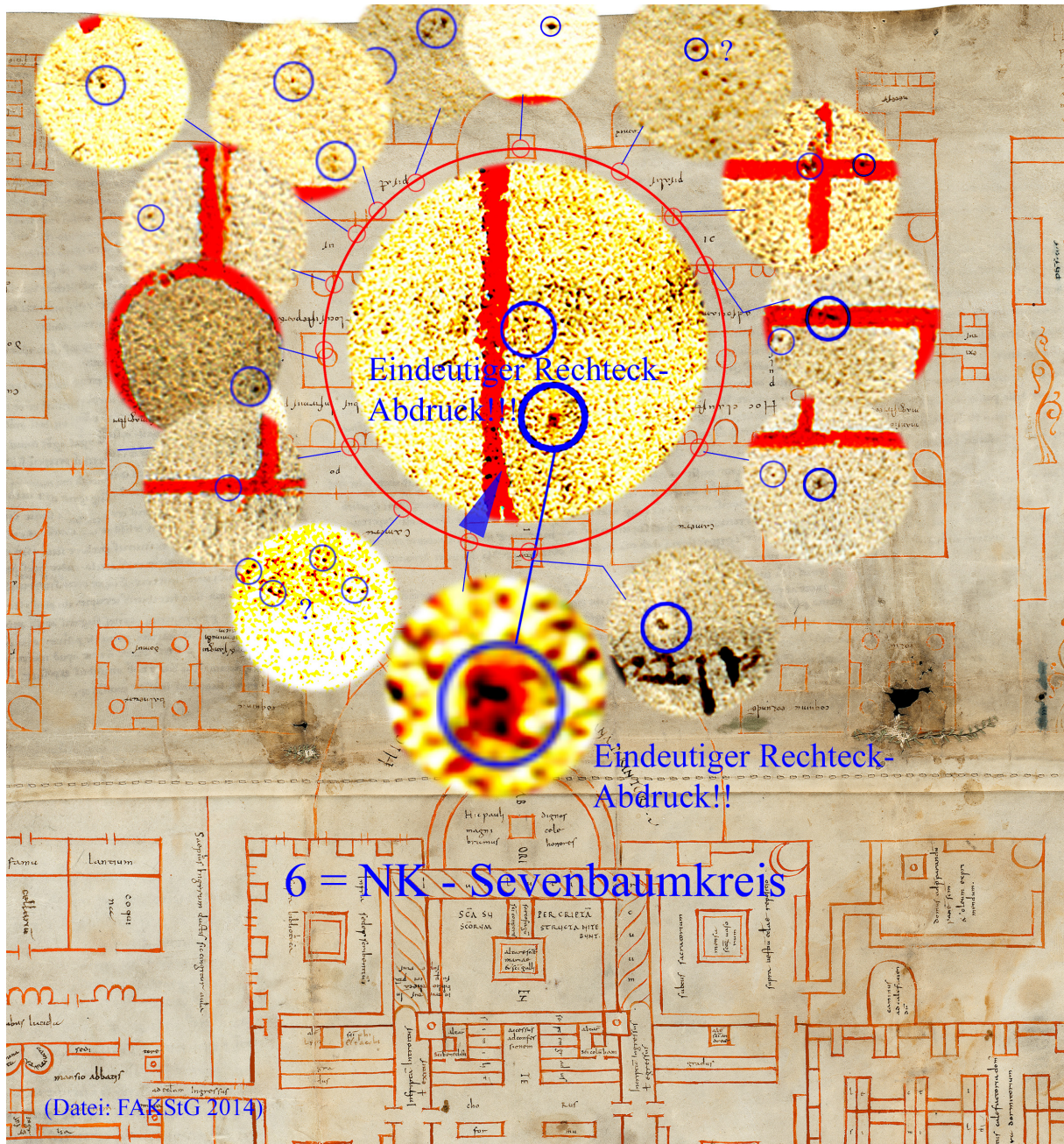


Abb. 166 : Deduktiver Sevenbaumpreis
Quelle: FAKStG 2014, bearb.

kreis (2) (Abb. 164 auf Seite 385) tangiert die inneren Wandlinien der Klausurflügel im Norden und Süden, der Binnenkreis (3) durchläuft nicht nur die vier konstruktiv wichtigen Ecken der Chorschranken in der Kirche, sondern scheint auch die Innenbegrenzungen der Klausurflügel im Norden und Süden zu tangieren, der Kreuzgang-Innenkreis (4) berührt mit seinem Umfang nicht nur alle vier inneren Ecken der beiden Kreuzgänge, sondern scheint auch die Bänke in den beiden Kirchenhälften zu tangieren. Der mit Kreuzgang-Großecken bezeichnete Kreis (5) (Abb. 165 auf Seite 386) umfährt alle vier Außenecken der beiden Kreuzgänge, der Sevenbaumkreis (6) (Abb. 166) die vier Zentren der beiden Altäre und der zentralen Mittelpunkte der Kreuzgänge, der Fons-Altarkreis (7) berührt jeweils die süd- und nordwestliche Außenecke der Klausurgebäude und der Paulusaltarkreis (8) letztendlich alle vier Außenecken der Klausuren. Diese Bezüge geometrischer Art zwischen der Klosterplanzeichnung und den intuitiven Deduktionskreisen sind *k e i n Z u f a l l*, können kein Zufall sein! Sie sind auch schon im Zusammenhang mit der Behandlung der Abteikirche selbst in diesem Sinne betrachtet worden. Die bisherigen Befunde hinsichtlich dieser Kreise lassen nur einen einzigen Schluß zu: Sie stehen nicht nur in unmittelbarem, sondern nachgewiesenermaßen sogar in *u r s ä c h l i c h e m* Zusammenhang mit der Zeichnung!

10 DEDUKTIVE KREISE UND DAS KONSTRUKTIVE PRINZIP DER ‚KONZEPTIONELLEN LÖCHER‘ – EINE SYNTHESE

Wenn die deduktiven Kreise grundlegend für die Zeichnungen auf dem Klosterplan sind, wie soeben gefolgert wurde, dann lassen sich daraus für die zeichnerische Vorgehensweise weitere Schlüsse ziehen.

Die Klosterplanzeichner haben mit Hilfe nichtkollabierender Stechzirkel an bestimmten Stellen Kreisumfänge unterschiedlicher Radien durch diskrete Einzeleinstiche in die Zeichenfläche markiert und sich anhand dieser optischen Zeichen während der manuellen Aufbringung der Zeichnung orientiert. Die im Laufe der bis hierher durchgeführten technischen Analyse solcher zunächst nur fiktiven Deduktivkreise, aber auch schon bei der Analyse von Rundbauten wie Geflügelställen oder Rundtürmen, untersuchten Tausend oder mehr einzelner Einstiche und ihre ausgeführte bildliche Dokumentation in Kombination mit den aufgezeigten Zusammenhängen mit der Planzeichnung lassen an dieser Vorgehensweise keinen Zweifel.

Erinnert man sich nun der früher im Zusammenhang mit der zeichnerischen Analyse von Bauten des vornehmen Bezirks, des Großen Hauses und der Großviehställe erarbeiteten Befunde (s. Abschn. 9.2 und 9.3), denen zufolge linear hintereinander eingestochene *prickings* geraden und orthogonalen Linienaufbringungen vorausgingen, und kombiniert man diese beiden fundamentalen Erkenntnisse miteinander, dann vermag man in dieser handwerklich-verfahrensmäßigen Vorgehensweise das Konzept der Zeichnungsherstellung insgesamt zu erkennen.

Das bei allen in dieser Arbeit durchgeführten Untersuchungen immer wieder erkennbare Grundprinzip ist das Einstechen von kleinen, spitz zulaufenden Löchern mit der Zirkelspitze oder – im Falle der geraden Linien eventuell auch – als Stichel zu bezeichnender Werkzeuge in die Pergamentoberfläche. Solche Löcher finden sich zu Tausenden auf der Klosterplanvorderseite – ebenso wie auch auf seiner Rückseite. Diese in der auf Manuskripte bezogenen Fachliteratur auch *prickings* genannten Einstichlöcher wurden entweder linear hintereinander oder untereinander in oft orthogonalen Systemen aufgebracht oder, wie im Falle der Deduktivkreise, zirkular. Das geometrische Zusammenwirken solcherart optisch markierter Kreise mit ebenso erstellten geraden Linien ermöglichte es den Klosterplanzeichnern, jede beliebige architektonische Form darzustellen. Das war ihr Prinzip, die Klosterplanzeichnung zu konstruieren, eben mit



Abb. 167 : Deduktivkreise 4 und 5 und linear angeordnete Einstiche
 Quelle: FAKStG 2014, bearb.

Hilfe des konzeptionellen Aufbringens der vielen kleinen Löcher. Die Überschrift dieses Kapitels trägt dieser methodischen Verfahrensweise Rechnung¹⁷¹.

Um sicher zu gehen, soll dieses als Konstruktionsprinzip erkannte Vorgehen noch an weiteren Beispielen überprüft werden. Sollte es sich weiterhin bestätigen, dann könnte das vielleicht der Schlüssel für die Konstruktion des Plans sein.

10.1 DAS NEBENKLAUSTRUM

Am Beispiel der Kreuzgangzeichnung soll diesem Konstruktionsprinzip nachgegangen werden (Abb. 167). Entlang der senkrechten und waagerechten begrenzenden Wandlinien des linken und einer Linie des rechten Kreuzgangs wurden Spuren von Einstichen im Pergament aufgespürt, bildlich vergrößert nachgewiesen oder zumindest plausibel gemacht, an ihnen entlang in etwa lineare Linien gezogen – und es entstand ein orthogonales Liniensystem auf der linken und eine Senkrechte auf der rechten Seite. Diese Linien werden offensichtlich begrenzt durch die sie schneidenden Kreisumfänge der deduktiv erzeugten Vollkreise 4 und 5. Die Schnittpunkte beider Konstruktionssysteme – Linearen auf der einen, Vollkreise auf der anderen Seite – definieren die konstruktiven Eckpunkte, in diesem Beispiel diejenigen des Kreuzgangs. Die Anwendung dieser beiden als Konstruktionshilfsmittel vermuteten und inzwischen durch Evidenz als tatsächlich existent nachgewiesenen linearen und zirkularen Linien haben in diesem Beispiel das konstruktive Prinzip der konzeptionellen (Einstich-) Löcher für die Zeichnung bestätigt. Das Prinzip hat sich als tragfähig erwiesen, die Konstruktion eines Teils des Klosterplans nachzuvollziehen. Bevor diese Vorgehensweise verallgemeinernd auf das Gesamtbild angewendet werden könnte, soll ein weiteres Beispiel dieses Konstruktionsprinzips auf seine Relevanz für das Herstellungskonzept der Klosterplanzeichnung untersucht werden.

10.2 DIE SCHULE

Anhand der zusätzlich ausgewählten Zeichnung des Schulgebäudes wird das erschlossene Konstruktionsprinzip der konzeptionellen Kreise noch einmal detailliert überprüft. Hierzu werden sowohl der entsprechende Deduktionskreis als auch die Wandlinien der Gebäudekontur auf ihre möglichen Einstichlochspuren analysiert. Die Ergebnisse werden, wie bisher auch, bildlich dokumentiert und diskutiert. Das erste Doppelbild (Abb. 168) zeigt den fiktiv um das Gebäude gelegten Deduktivkreis, links mit seinem Kreisumfang und den auf ihm markierten Stellen, an denen bei erster Sichtung Einstiche vermutet werden konnten. Die rechte Seite zeigt die von diesen Stellen erzeugten vergrößerten Kreisbilder. Mit erneut der Einschränkung, daß nicht notwendig alle hier als Einstiche (durch blaue Nullkreise hervorgehoben) markierten Stellen notwendigerweise auch Einstiche sein müssen und, sofern es sich um solche handelt, sie auch anderen

171 Kuchenbuch schrieb vom „Zirkelstichloch“ als „Leitfossil“ der „Konzeption“, (2016, S. 4).



Abb. 168 : Deduktivkreis mit Kreisbildern von Einstichen
Quelle: Gschwind rectoA3

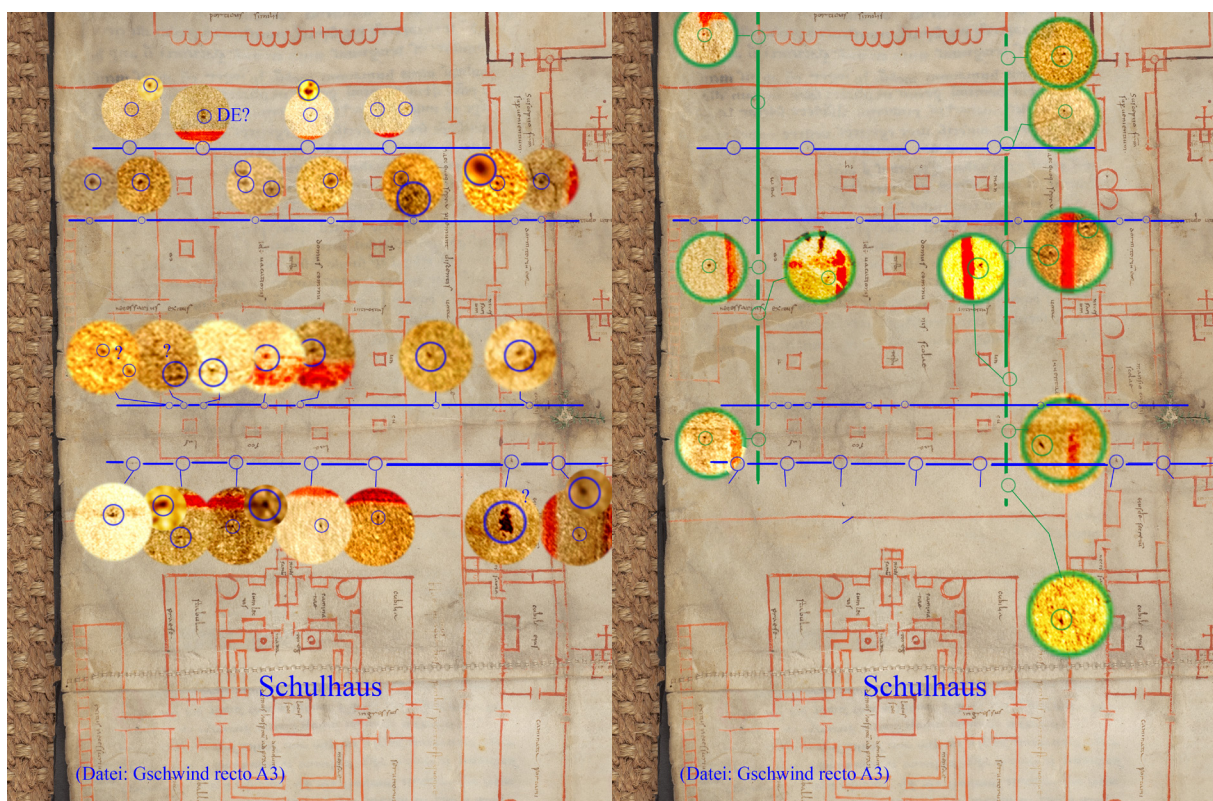


Abb. 169 : Geraden mit Kreisbildern von Einstichen
Quelle: Gschwind rectoA3

Figuren zugeordnet sein könnten, spricht allerdings auch hier wiederum die statistische Wahrscheinlichkeit dafür, daß es sich mehrheitlich um konzeptionell erstellte Einstiche als Konstruktionshilfsmittel handelt. Durch *prickings* ist also ein solcherart gestochener Kreis, gewissermaßen ein Stechkreis, definiert und existent, obwohl sein Umfang nicht ausgezogen wurde. Das nächste Doppelbild (Abb. 169) zeigt dasselbe Prinzip, nun aber angewendet auf die geraden Linien, welche die vier Außenwände der Schule darstellen. Links sind die waagerechten Linearen durch Einstiche markiert und als Kreisbilder vergrößert ihnen zugeordnet, rechts die senkrechten. Auch diese Geraden erweisen sich als durch *prickings* vormarkiert. Das Zusammenwirken beider geometrischer Figuren zum Umriß des Schulgebäudes zeigt das nächste Bild (Abb. 170). Da, wo die äußeren Geraden den Kreis schneiden, liegen die Konstruktionseckpunkte für das Rechteck des Gebäudes, das jetzt durch einfaches Verbinden dieser Punkte gezeichnet werden kann. *Quod erat demonstrandum* (q. e. d.) – was zu beweisen war. Die hier ebenfalls eingezeichneten und anhand der Einstiche nachgewiesenen mittleren Waagerechten begleiten als Vorzeichnung den Verlauf der Trennwände, mit denen die Wohnungen der Klosterschüler markiert sind.

Das erarbeitete Prinzip der Klosterplankonstruktion hat sich erneut als tauglich erwiesen, die Zeichnungsherstellung zu beschreiben. Ich habe noch einige andere Gebäudezeichnungen ähnlich wie hier untersucht, immer mit dem selben affirmativen Ergebnis: Die Zeichnung der Umrisse bzw. ihrer konstruktiven Eckpunkte konnte mit Hilfe einfacher geometrischer Beziehungen zwischen Kreisen und Geraden nachvollzogen werden. Damit ist das Grundprinzip der Konstruktion des Klosterplans nicht nur erkannt, sondern auch nachgewiesen worden.

11 KONZEPT UND KONSTRUKTION – DIE KLOSTERPLANZEICHNUNG

Nach den bislang durchgeführten Detailuntersuchungen richtet sich der Fokus des Interesses nun auf die Zeichnung des Plans als Ganzem. Dazu wird er zunächst so nachzukonstruieren getrachtet, wie die Mönche des Pirminklosters auf der Insel Reichenau ihn im frühen 9. Jhdt. konstruiert haben könnten oder so ähnlich auch konstruiert haben werden. D. h.: Seine Herstellung wird simuliert. Daran schließen sich Betrachtungen und Erwägungen an, die sich aus dieser Simulation ergeben und die zu weiteren Aspekten des Klosterplans Anlaß geben könnten.

11.1 DIE SIMULATION DES KLOSTERPLANS AM RECHNER

Das der Klosterplanzeichnung zugrunde liegende Konstruktionsprinzip wurde entwickelt und durch Einzeluntersuchungen als richtig bestätigt. Im logischen Schluß von n auf $n+1$, also das Bisherige verallgemeinernd, wird in diesem Kapitel aufgezeigt, wie

sich der Klosterplan gemäß dieses Herstellungsprinzips aus einfachen Anfängen bis zu seinem auf uns gekommenen Bild zeichnerisch vollständig entwickeln läßt.

Die folgenden Seiten simulieren in einzelnen schrittweise aufeinander aufbauenden erläuterten Bildern *e i n e* Möglichkeit, die Zeichnungsherstellung des Klosterplans nachzuvollziehen. Diese selbsterklärenden Bilder sollten eigentlich keiner weiteren Kommentierung bedürfen. Diese Simulation war begonnen und bis zu einem guten Teil durchgeführt worden, bevor im Jahre 2014 das neueste Faksimile (FAKStG 2014) im Druck erschien. Sie basiert daher durchgehend auf dem internen Vorläufer (FAKStG 2011) dieses zuletzt veröffentlichten Bildes, welches mir – wie schon erwähnt – während meines Arbeitsaufenthaltes in der Stiftsbibliothek St. Gallen im Jahre 2011 als Bearbeitungsstufe 4 (bea_04) für meine Arbeit mitgegeben wurde. Als Vorabzug entsprach dieses Exemplar bzw. die ihm zugrunde liegende Datei hinsichtlich Farbgestaltung und anderer veröffentlichungsrelevanter Festlegungen selbstverständlich noch nicht der endgültigen Druckversion, die erst seit 2014 vorliegt.

Bei der Simulation kann es sich natürlich nicht um eine generelle Übereinstimmung von Simulation und Faksimile handeln, weil der Plan manuell ausgeführt und daher zum Teil nicht linear und in einigen Teilen sogar schief gezeichnet wurde, die Computersimulation hingegen exakt und linear arbeitet. Wenn auch hin und wieder Anpassungen des simulierten Bildes an das Vorgefundene des Klosterplans sinnvoll erschienen, so darf dennoch Perfektion – weil unmöglich – nicht erwartet werden.

Der Klosterplan ist auf einer Zeichenfläche entstanden, die aus fünf Einzelteilen zusammengenäht wurde. Die Simulation hingegen geht – zunächst einmal – von dem Nachvollzug des Herstellungsvorganges auf einer als Einheit gedachten Zeichenfläche aus, ohne sich um die einzelnen Pergamentblätter zu kümmern. Dem schwierigen Themenkomplex Zeichnungsabfolge, Auslegungskonzept und Zeichenflächen wird in späteren Abschnitten im Anschluß an die Simulation besonderes Augenmerk gewidmet.

Die nachfolgende Simulation beansprucht in keiner Weise, die Klosterplanzeichnung so nachzuzeichnen, wie sie ursprünglich hergestellt worden sein mag, sondern lediglich, daß sie genau so hätte hergestellt werden *k ö n n e n* ! Sie wird in Einzelschritten Schritt für Schritt auf den einzelnen Bildern beschrieben und kommentiert. Da es sich um eine komplette Serie sukzessiv aufeinander folgender Bilder handelt, wird auf individuelle Bildunterschriften hierbei verzichtet.

Dieter Büker

DER KLOSTERPLAN VON St. GALLEN

Simulation seiner Konstruktion
anhand der Datei FAKStG 2011*
mit dem Computer

* Stiftsbibliothek St. Gallen: Version bea_04

Ausgangspunkt der gesamten Konstruktion ist
der Bug (Falz) des zentralen Pergaments 1*

*“Am Anfang war die Mittellinie”
alter Maschinenbauerspruch

Bild 1

Um einen frei gewählten Mittelpunkt wird ein Kreis mit dem Bug als Tangente geschlagen. Das ist der Apsiskreis. Das Rechteck über diesem Mittelpunkt markiert den Altar des Apostels Paulus. Das obere Halbkreisende wird durch eine kleine Tangentenlinie ergänzt; der auf der Zeichnung sichtbare Halbkreis wird dicker gezeichnet. Der Durchmesser beträgt auf der Klosterplanzeichnung 66 mm.

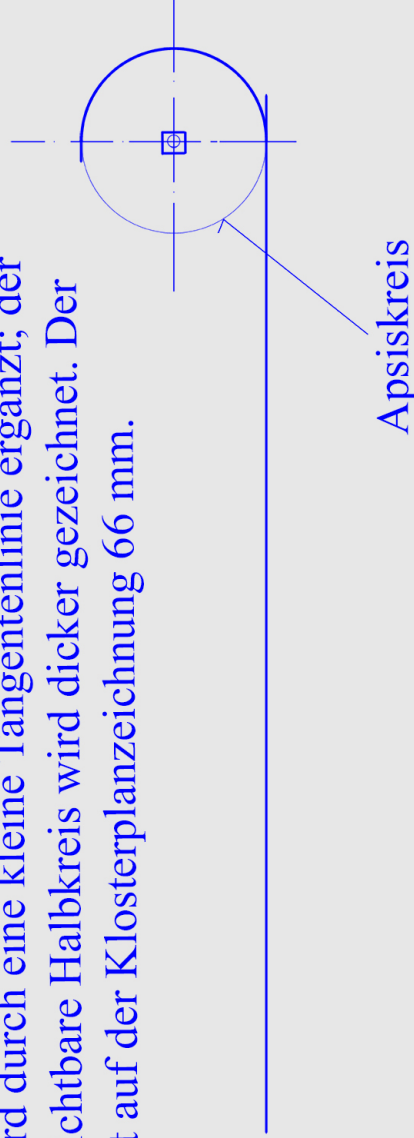


Bild 2

Aus dem Apsiskreis wird durch rein geometrische Konstruktion der Vierteltkreissekante eine Strecke gewonnen, welche als Durchmesser weitere Verwendung finden wird. Der Apsiskreis Ost des Klosterplans mißt ~ 66 mm, die entsprechende Sekante 46,6 mm ~ 47 mm.

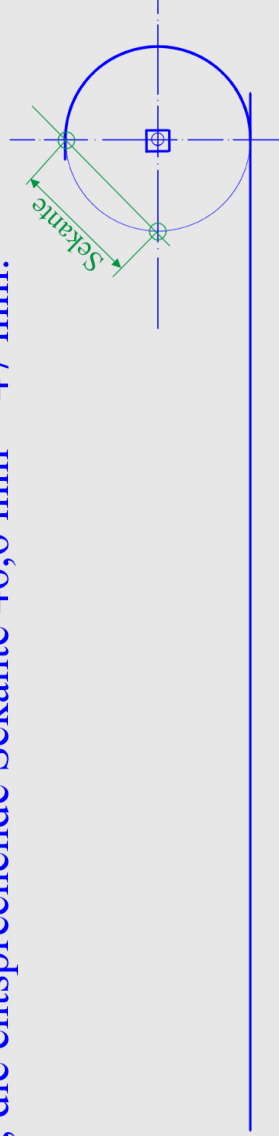


Bild 3

Mit dem so aus der Sekante gewonnenen neuen Radius r_A wird um denselben Mittelpunkt des Apsiskreises ein neuer Kreis geschlagen, der hier Altarkreis genannt wird.

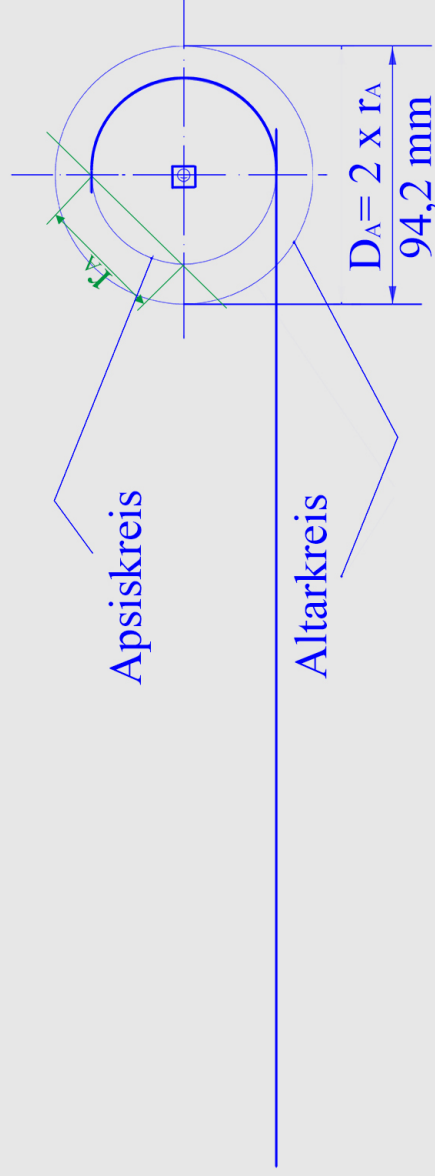


Bild 4

Ausgehend von der Waagerechten durch den Mittelpunkt beider Kreise (Mittellinie) wird auf der linken Seite zwischen ihnen jeweils eine Paulus-Altarbreite für den Maria- und Gallusaltar nach unten und oben hin abgemessen. Die Schnittpunkte der Waagerechten durch diese Abmessungen mit den beiden Kreisen definieren dessen vier Eckpunkte. Die halbe Höhe des Paulusaltars wird beidseitig für den Sarkophag abgemessen. Seine Länge ist gleich der Kantenlänge des in etwa quadratischen Gallusaltars. Damit sind die beiden heiligen Stätten Altar und Sarkophag geometrisch definiert - und damit auch die innere Wand des Bogengangs.

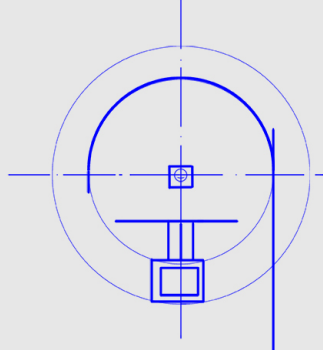


Bild 5

Der Paulusaltar wird radiert und in gleicher Größe neu, mehr in die Apsis hinein verschoben, gezeichnet. Von der Mitte seiner (des ursprünglichen Altars) zur Apsis gewandten Seite aus wird ein Halbkreis mit dem Radius des ungefähren Apsiskreisdurchmessers geschlagen ($\sim 7,2$ cm gegenüber $\sim 6,6$ cm $\approx 109\%$). Dieser (Atrium-) Kreis bildet rechts die Atriumswand und definiert links durch seine Tangente die Mittellinie durch das erste Pfeilerpaar und die erste Stufe zum Allerheiligsten.

Mit diesen Konstruktionseckpunkten können nun die ersten Pfeiler, die oberste Treppenstufe, der Bogengang* einschließlich der Kryptaeingänge, der Sitzbankkreis in der Apsis und die Sitzbänke im Allerheiligsten sowie die westlichen Wandfluchten von Skriptorium und Sakristei, der Eingangsbereich zur Confessio mit seinen gezeichneten sechs ('septem gradus'!) Treppenstufen und anderes konstruiert werden.

* Die senkrechte (östliche) Gewölbeaußenwand teilt die Strecke zwischen Sarkophagende und der westlichen Kante des verschobenen Paulusaltars \sim im Verhältnis 1:1.

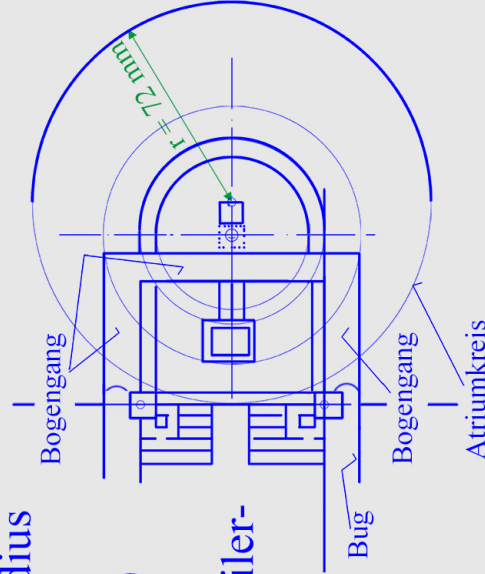


Bild 6

Vom Mittelpunkt des Maria- und Gallusaltars aus wird ein Kreis geschlagen, dessen Radius sich aus der Strecke von diesem Punkt aus bis zum Scheitelpunkt des Atriumkreises ergibt, hier Ambokreis genannt. Der Schnittpunkt mit der Abteikirchen-Mittelachse ergibt den Mittelpunkt des Ambos, dessen Doppelkreis-Symbol nun konstruiert werden kann.

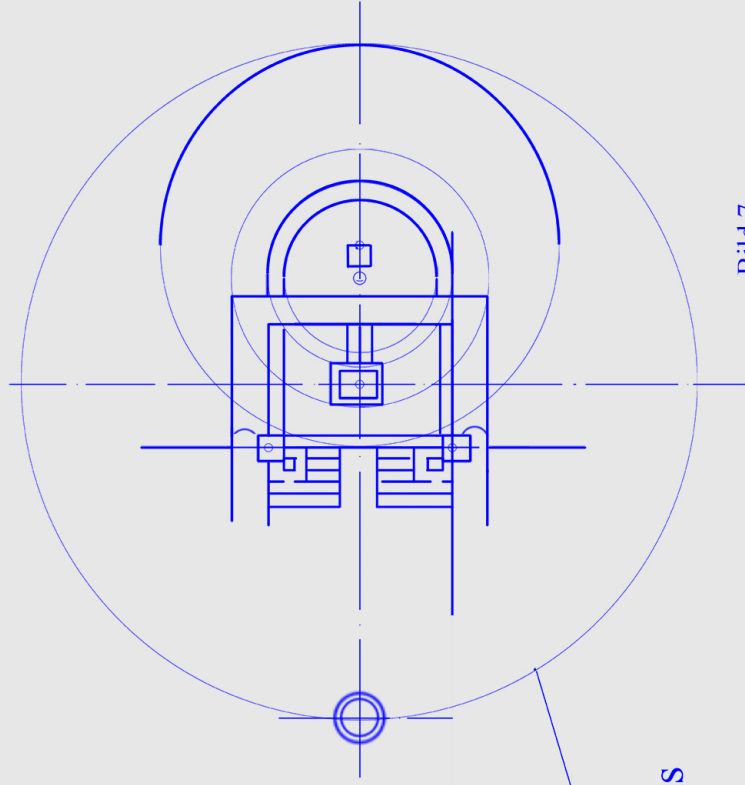
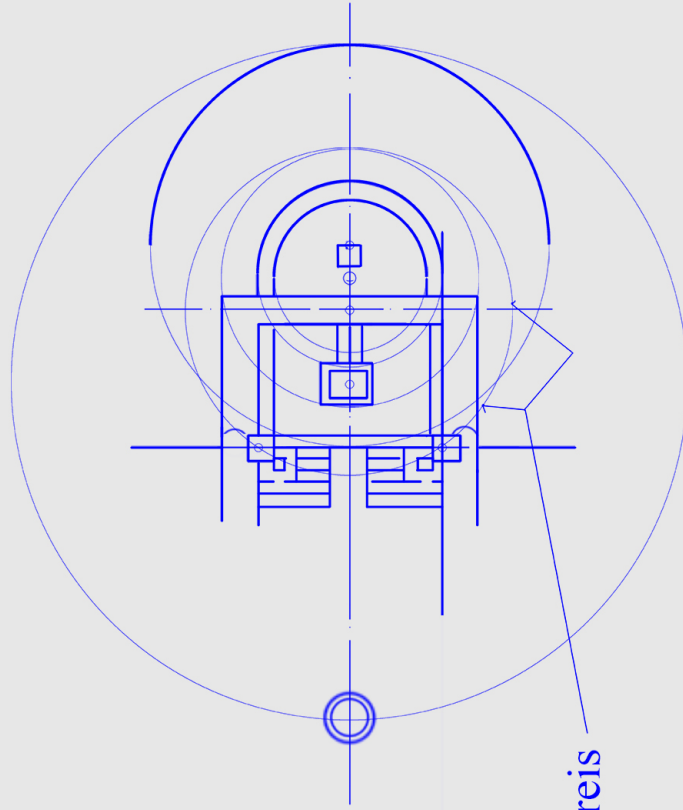


Bild 7

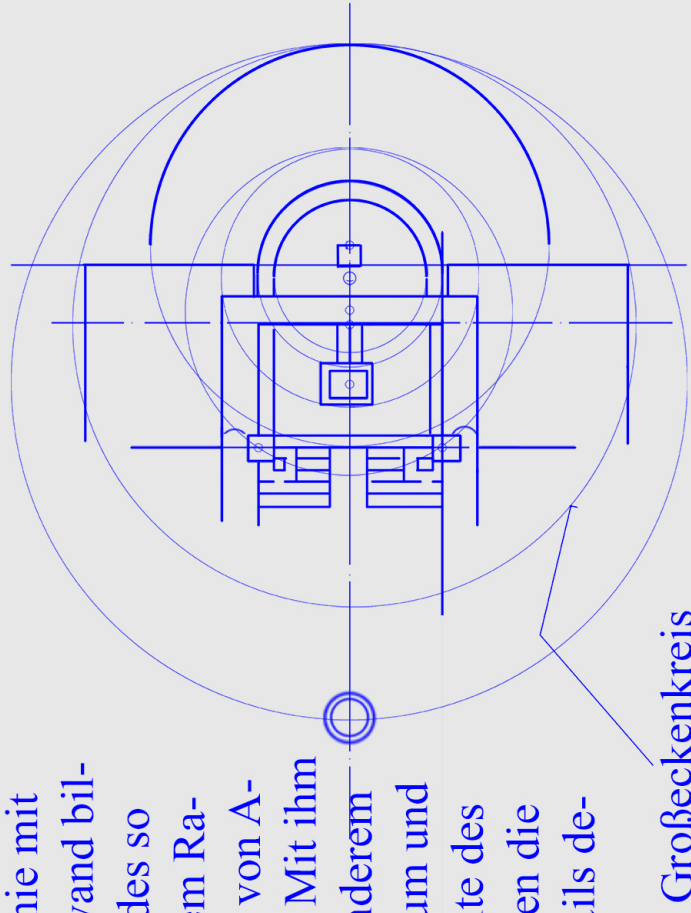
Ein weiterer Kreis wird um den Mittelpunkt des östlichen Bogengangs geschlagen. Sein Radius ergibt sich aus der Strecke von diesem Punkt aus zum Scheitelpunkt des Altarkreises. Der Umfang dieses Säulenkreises läuft direkt durch die Mittelpunkte der bisher schon definierten ersten Langhausstützen (s. Bild 6).



Säulenkreis

Bild 8

Der Schnittpunkt der Sarkophagmittellinie mit der angrenzenden Gewölbegangswand bildet den Ausgangspunkt eines weiteren, des so genannten Großenkreises, der mit dem Radius von hier aus bis zum Scheitelpunkt von Atrium- und Ambokreis geschlagen wird. Mit ihm als Konstruktionshilfskreis sind unter anderem die östlichen Außenecken von Skriptorium und Sakristei (die Verlängerung der Westkante des Paulusaltars nach beiden Seiten hin bilden die Fluchten für sie) und einige andere Details definiert.



Großenkreis

Bild 9

Der Säulenkreis trifft die Abtei-Mittellinie im Zentrum des Zugangs zum Allerheiligsten. Von diesem Punkt aus wird ein weiterer Kreis geschlagen, dessen Radius die Strecke von hier aus bis zur östlichen Außenwand des Bogengangs mißt. Dieser 2. Säulenkreis definiert in seinen Schnittpunkten mit den beiden waagerechten Stützpfeiler-Mittellinien den jeweiligen geometrischen Ort für den Mittelpunkt der zweiten Langhausstützen. Der Abstand zum ersten Stützenpaar ist identisch mit dem Apsiskreisdurchmesser.

2. Säulenkreis

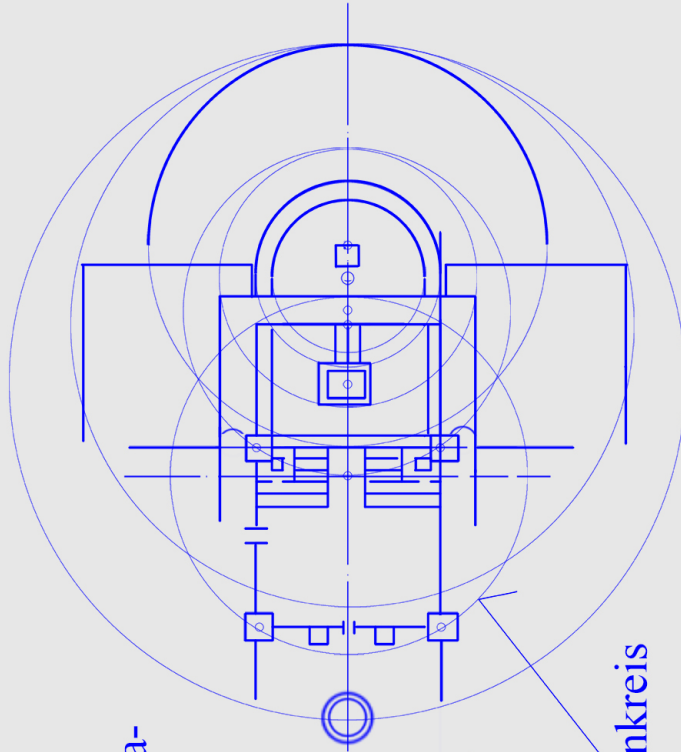
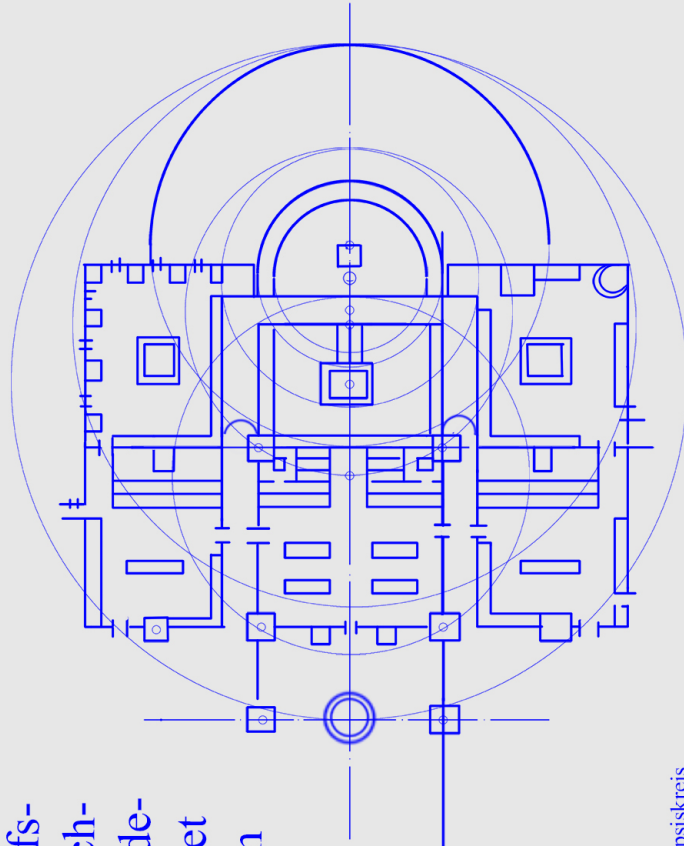


Bild 10

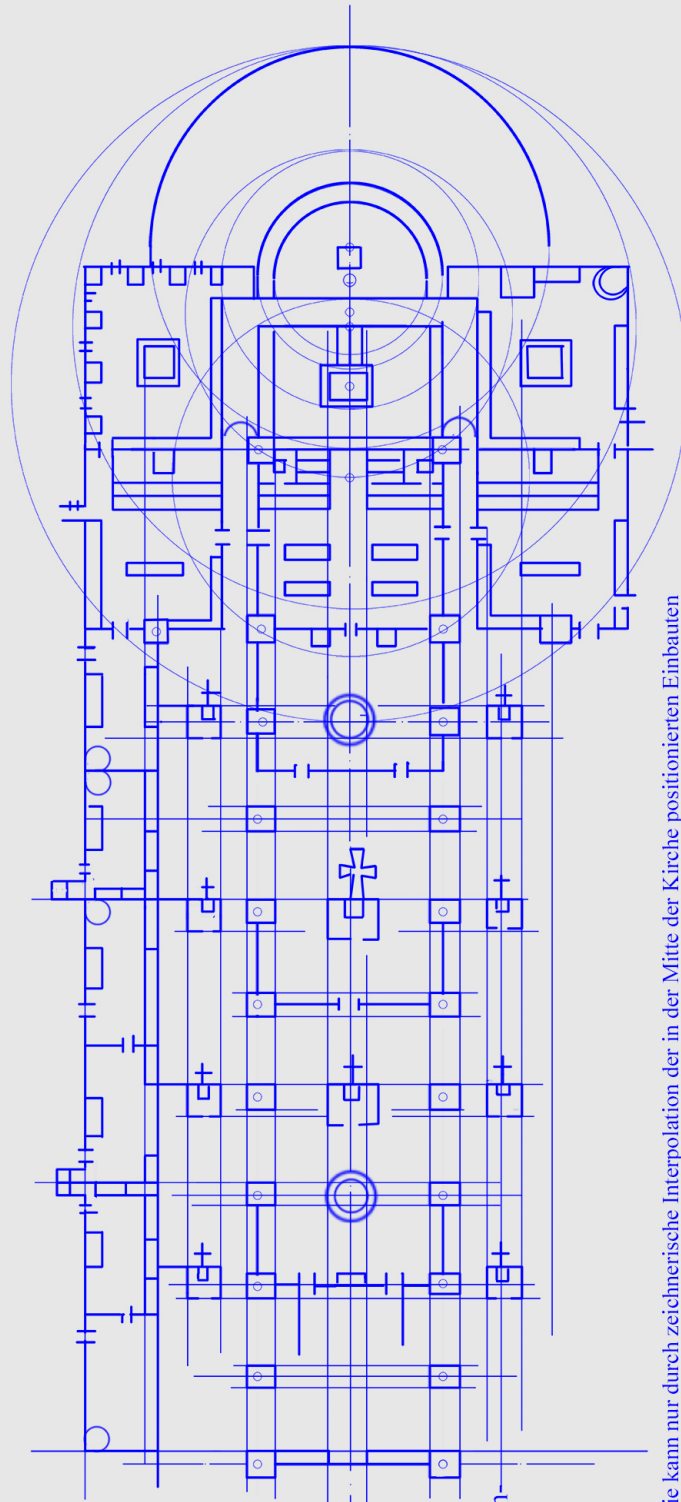
Mit diesen insgesamt acht Konstruktionshilfskreisen* und den senkrechten und waagerechten Fluchten ist der Ostteil der Abteikirche definiert. Die Details können nun eingezeichnet werden, wobei auch ihre Ausrichtung an den Hilfskreisen auffällig ist - obwohl sie auf dem Plan selbst oft nur wie angenähert erscheint: Der Plan ist eben eine handgeführte Federzeichnung - keine exakte Konstruktion auf dem Reißbrett oder mit dem Computer - wie diese Simulation.



* Eigentlich sind es sieben echte Konstruktionshilfskreise und als achter der aus dem Apsiskreis um die aus täglichem Umgang her bekannte übliche Breite einer Sitzbank verkleinert hervorgegangene innere Sitzbankkreis.

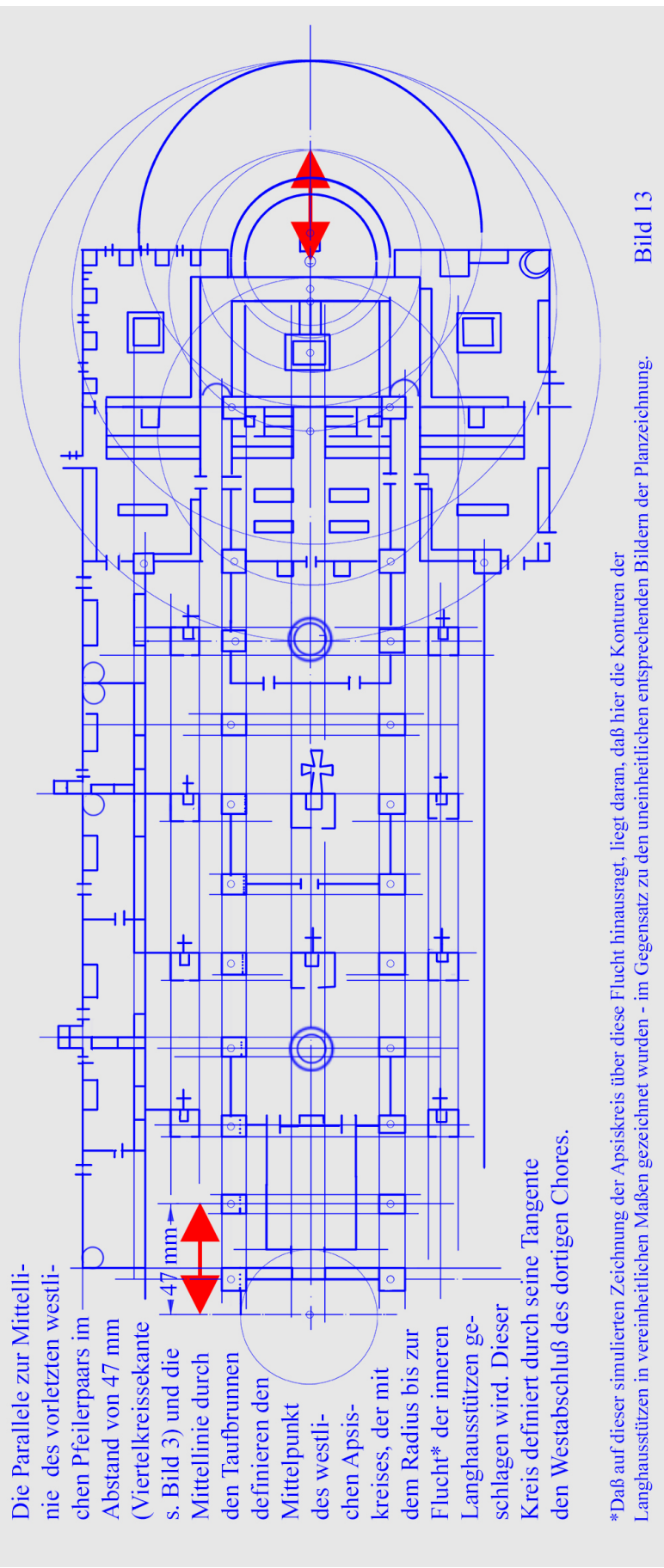
Bild 11

Mit bekannten Pfeilerabständen (halber Ostapsisdurchmesser) und Fluchtlinien läßt sich das Langschiff samt allen An- und Einbauten problemlos und vollständig konstruieren - bis auf das Westende des Westchores. Bemerkenswert und erstaunlich ist, daß die zentralen Kircheneinbauten des Plans nicht in einer Mittellinie fluchten*.



*Eine Langhaus-Mittellinie kann nur durch zeichnerische Interpolation der in der Mitte der Kirche positionierten Einbauten ermittelt werden. Der Klosterplanzeichnung ist sie nicht zu entnehmen - wie auch alle übrigen in dieser Simulation erschlossenen Mittellinien nicht.

Bild 12



Der Petrusaltar wird um den Apsismittelpunkt gezeichnet. Dann wird um diesen Mittelpunkt der Sitzbankkreis geschlagen. Stufen vervollständigen die Konstruktion. In horizontaler Richtung fluchten die beiden Apostelaltäre trotz ihrer großen Entfernung fast genau.

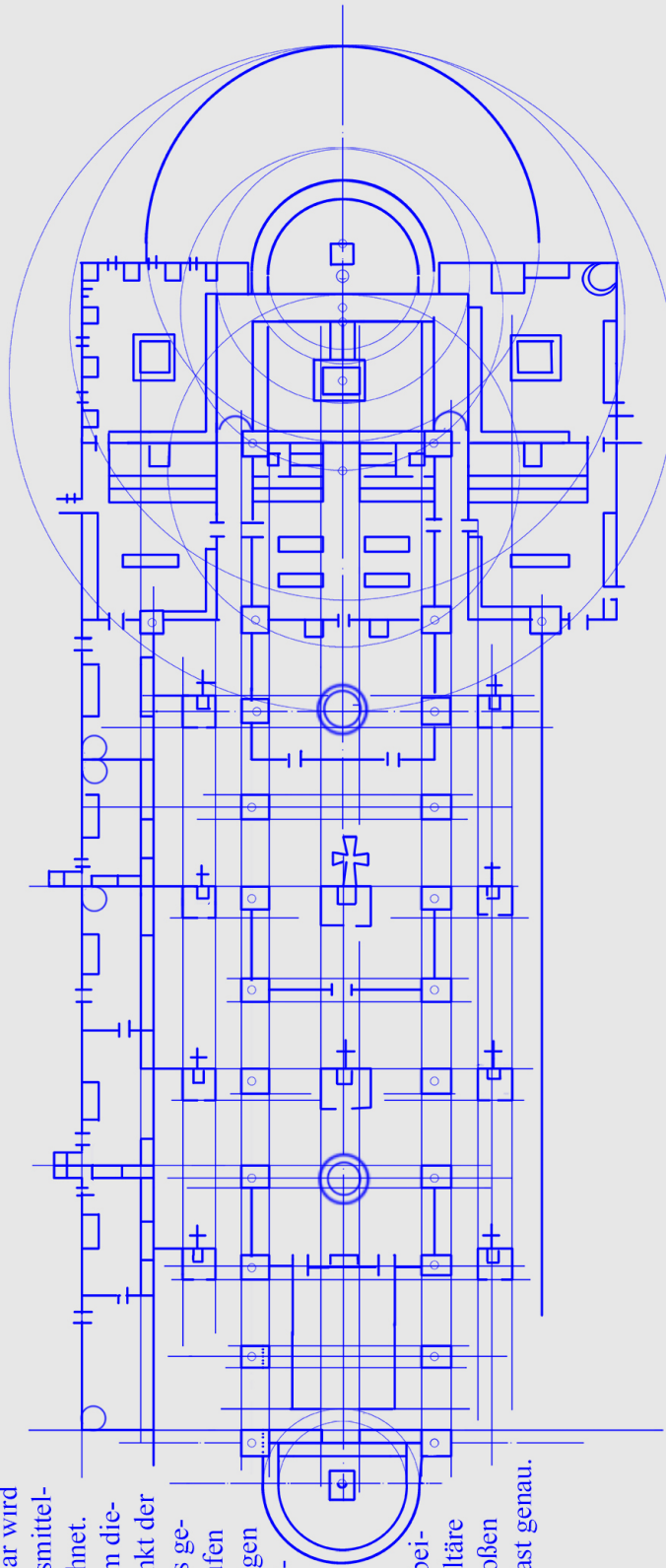
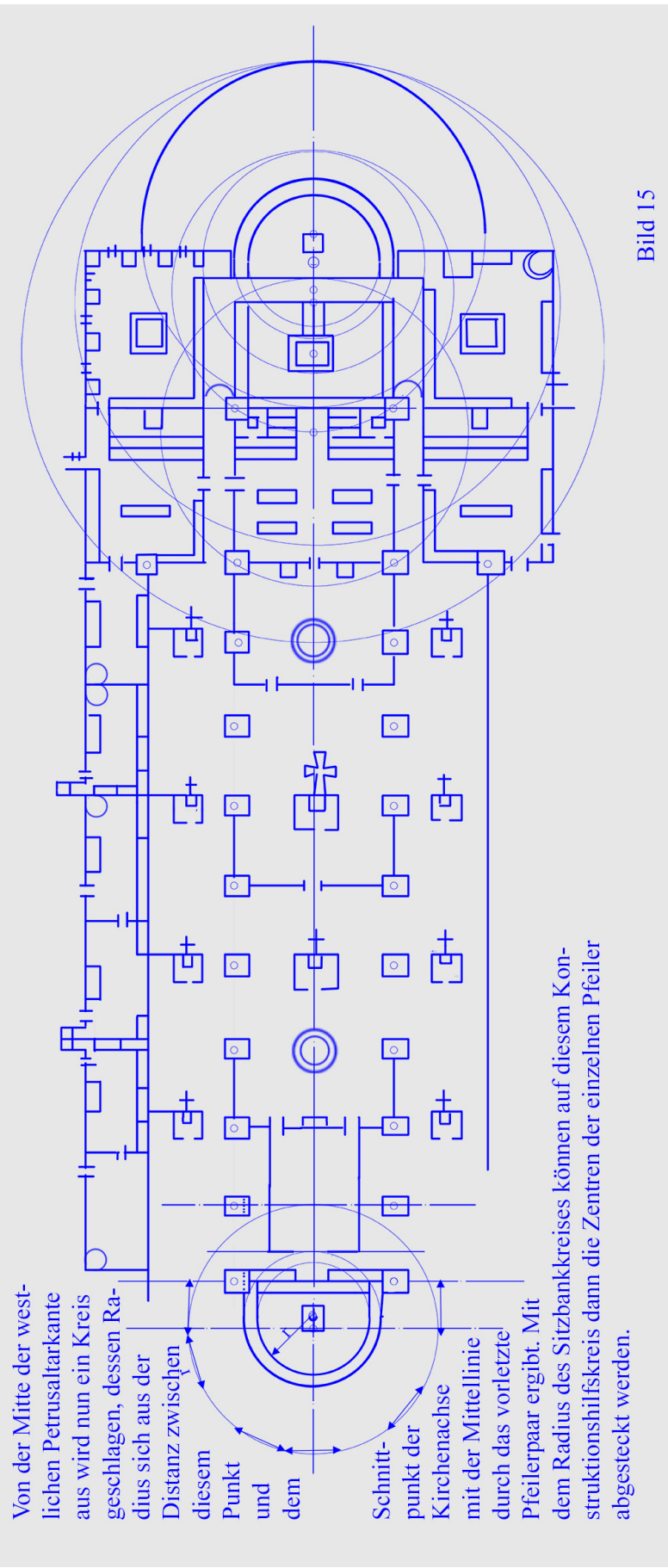


Bild 14



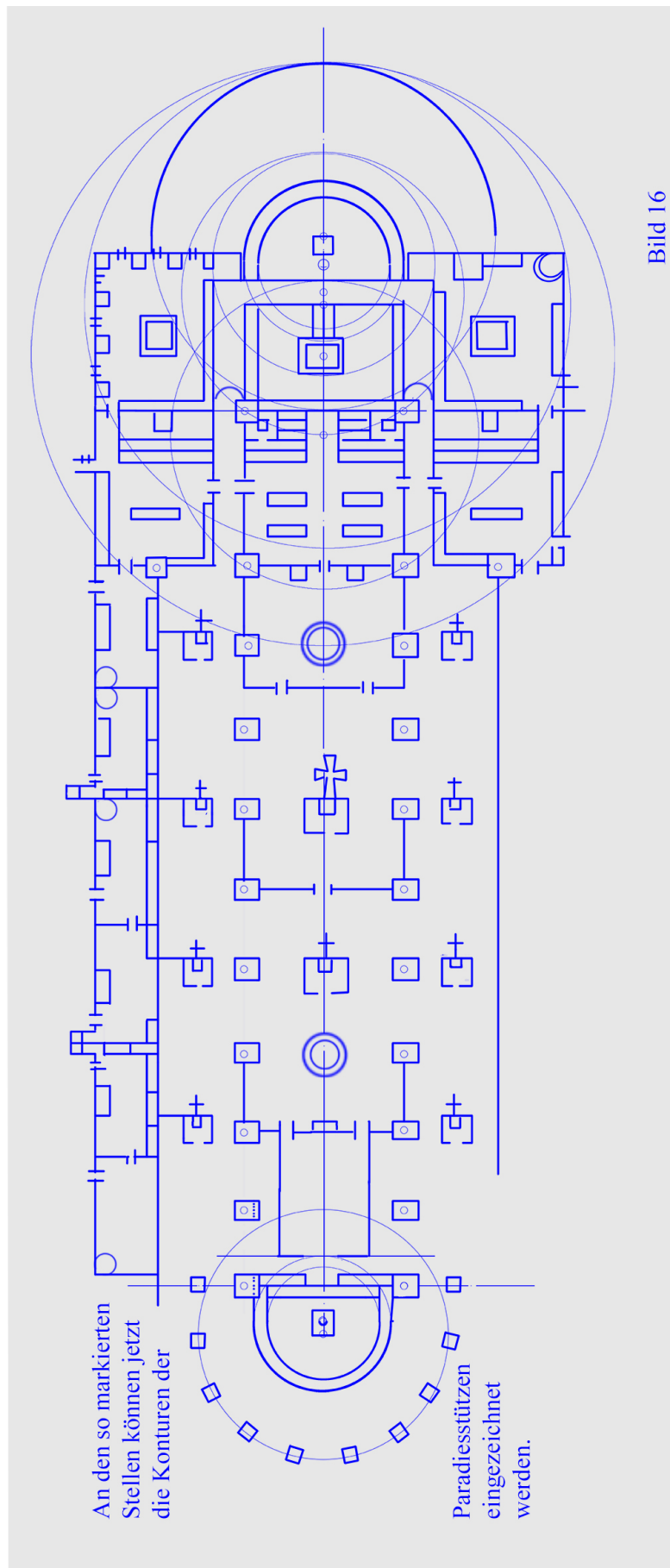
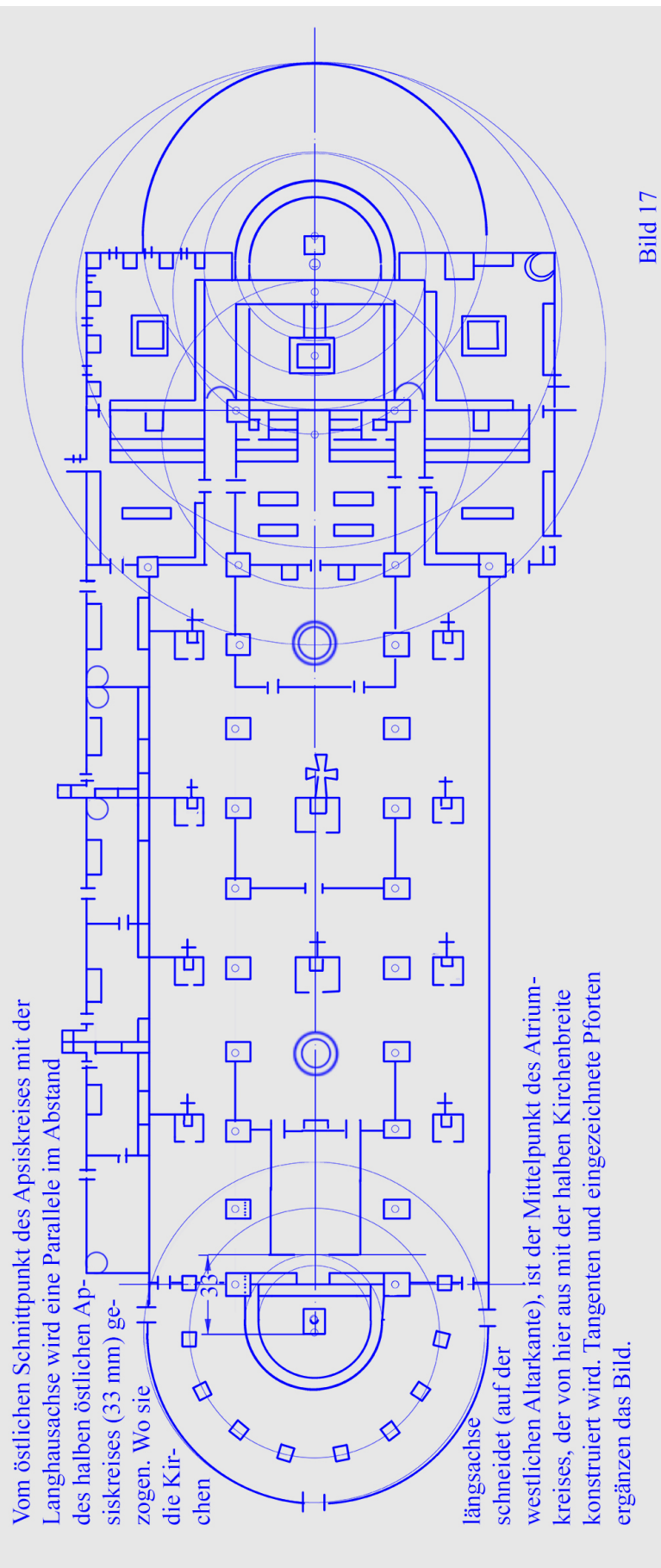


Bild 16



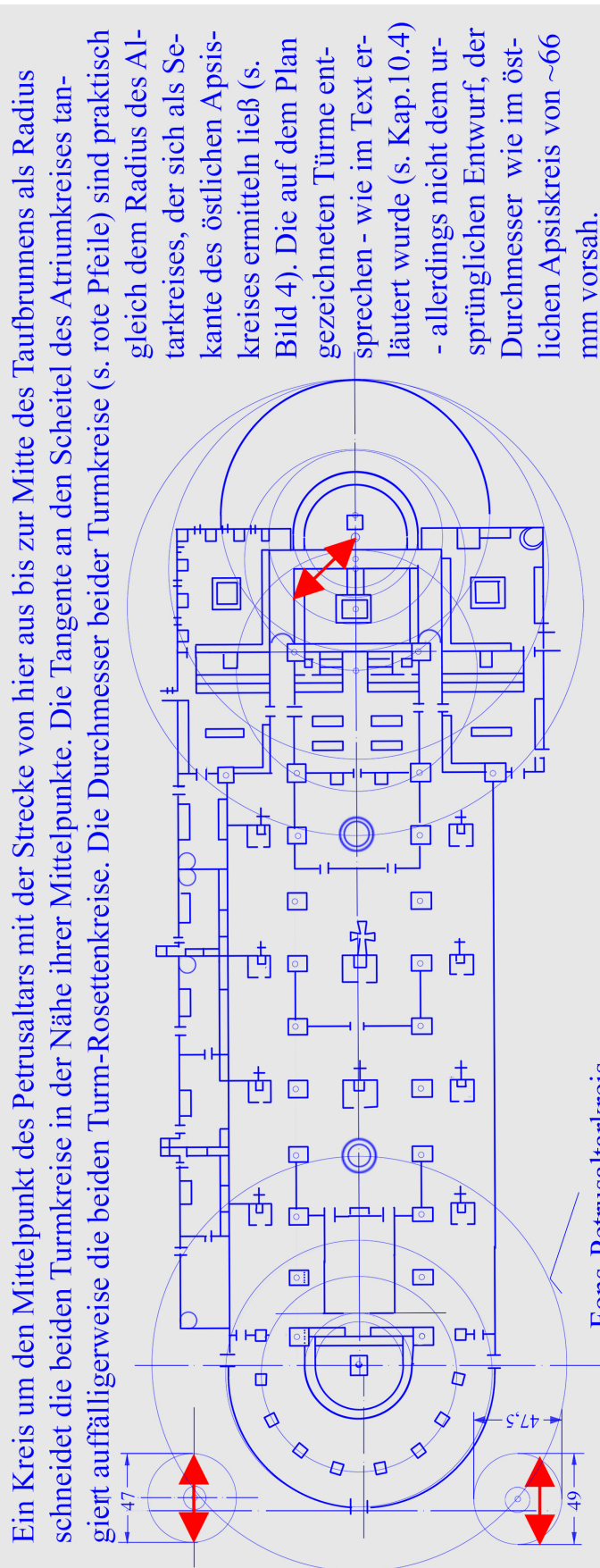


Bild 18

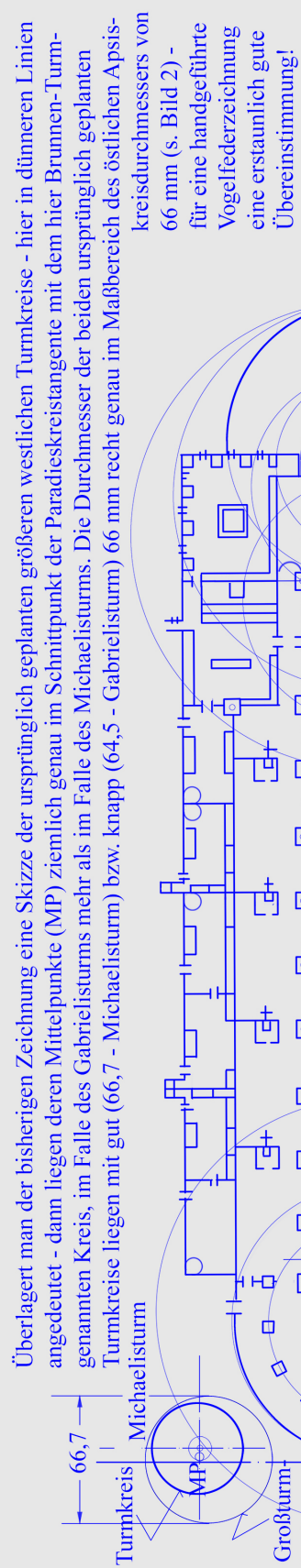
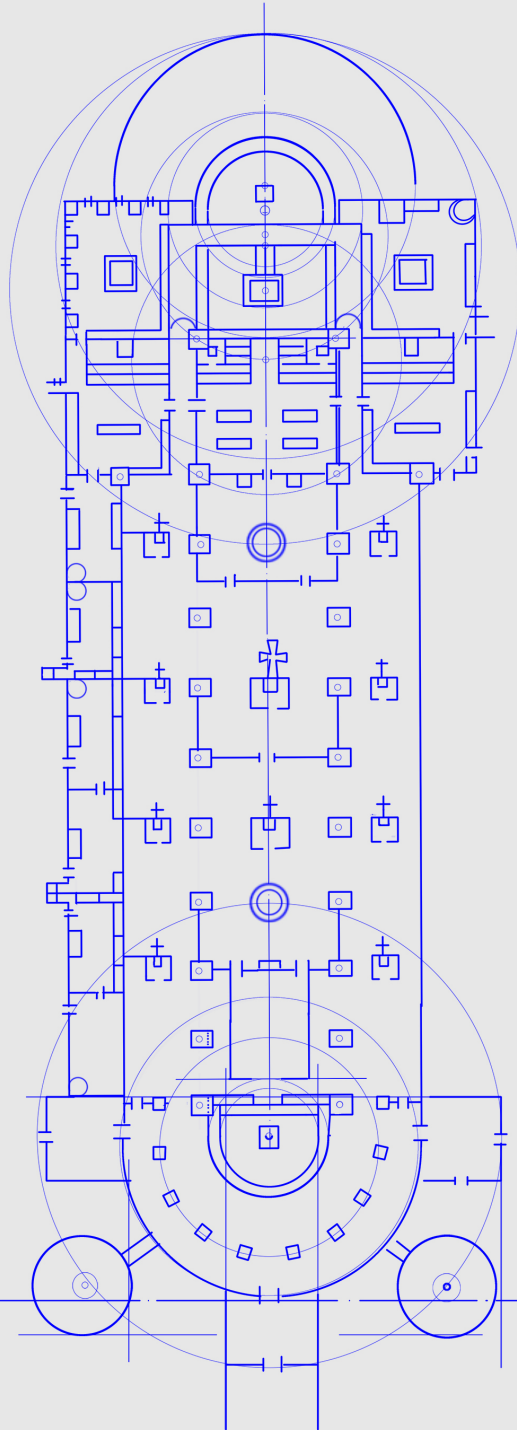


Bild 19

Vervollständigt man die Zeichnung nun durch weiteres Ziehen (i. A.) senkrechter und waagerechter Linien entsprechend der bis hierher aufgezeigten und entwickelten konstruktiven Vorgehensweise, dann fügt man ihr recht einfach die Zuwegungen der beiden Türme und alle drei Pforten samt Türen an. Die dünn eingezeichneten Fluchtlinien, zum Beispiel im Kontext der beiden Türme, zeigen das offensichtliche Bestreben der Klosterplanersteller, die Zeichnung möglichst

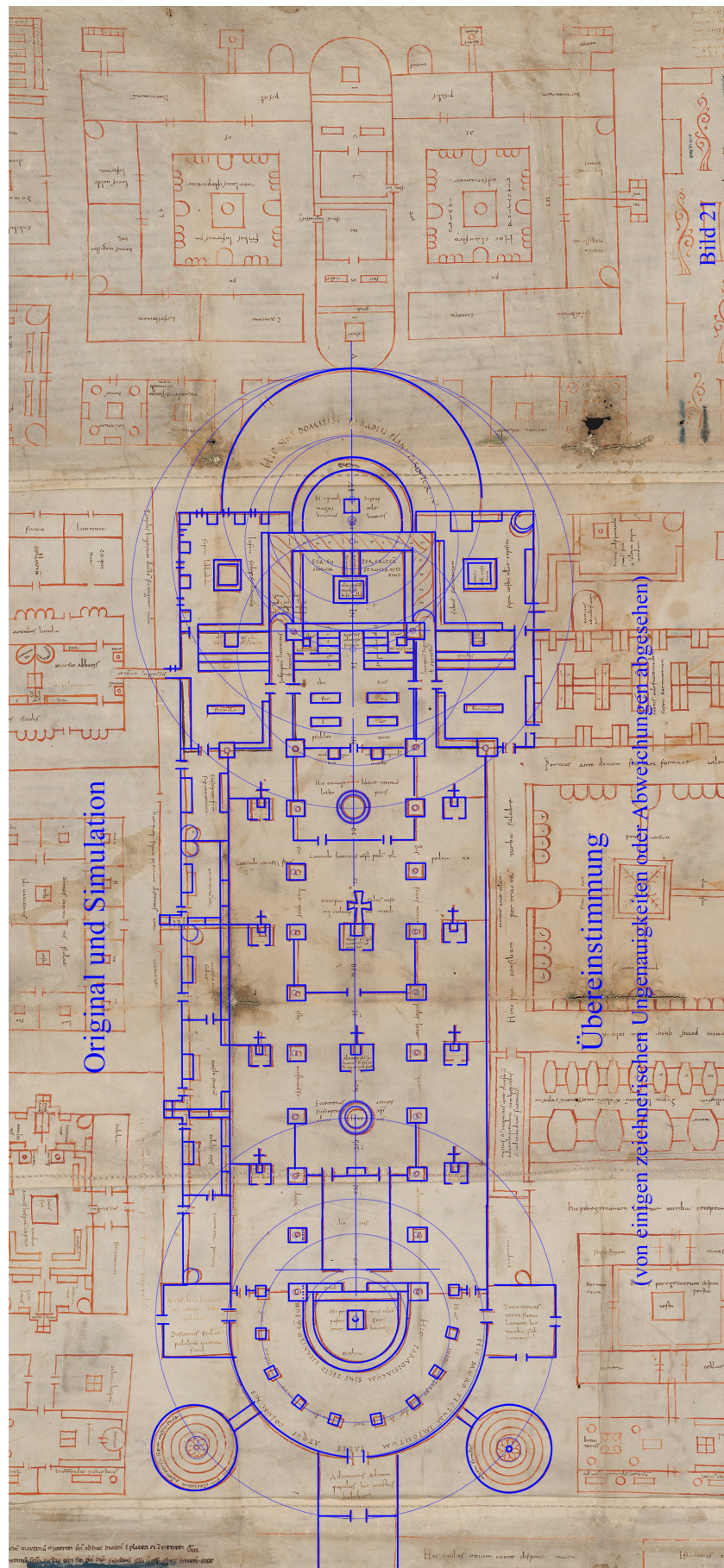
harmonisch zu gestalten. Die Türme stoßen links sowohl mit ihren äußeren als auch mit ihren inneren (Rosetten-) kreisen an dieselben Tangenten an.

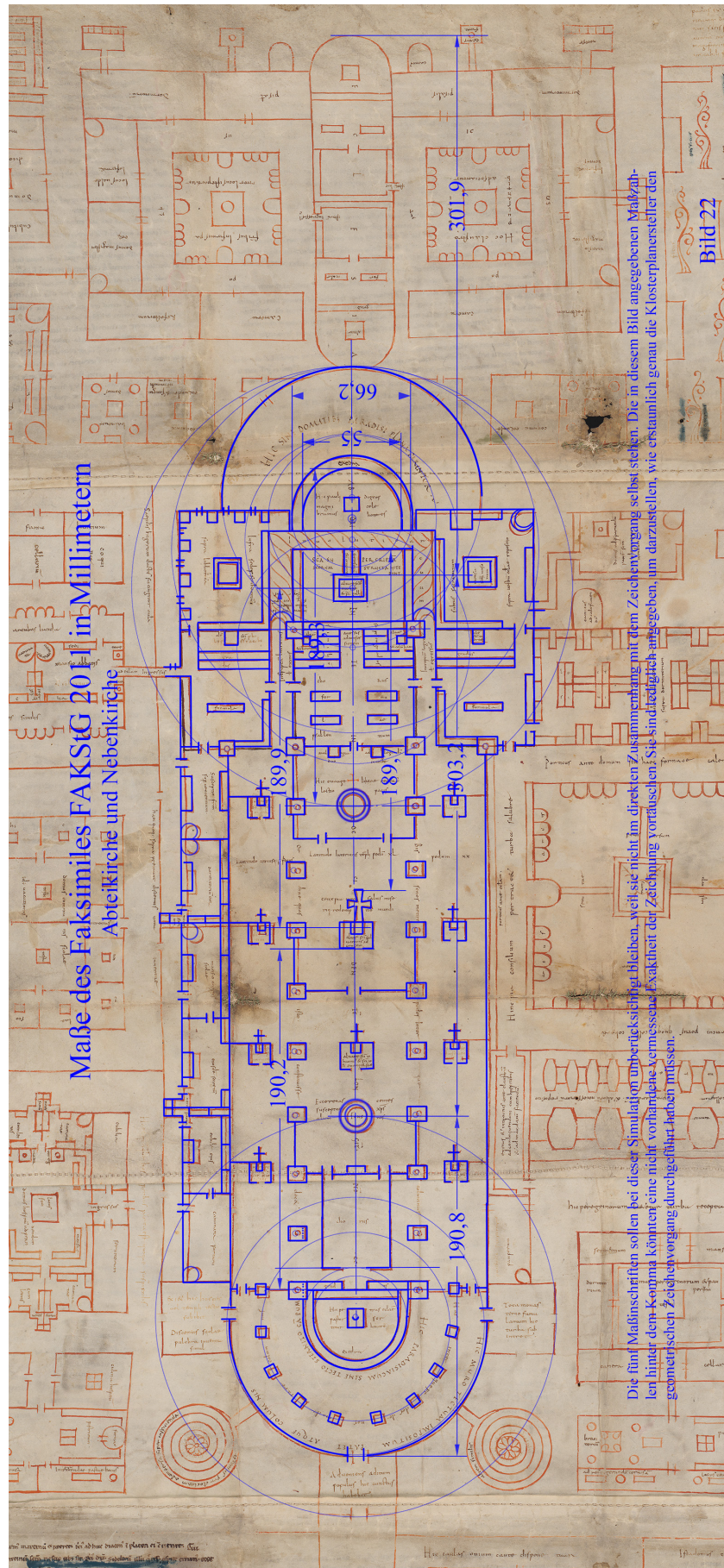
Die untere Tangente des Michaeliskreises ist die Verlängerung der nördlichen Kirchenwand. Auch die Fluchtlinien der Pforten sind im Zusammenhang mit den Turnkreisen zu sehen - beziehungsweise umgekehrt.



Zusammenfassend darf man feststellen, daß mit den bisherigen 20 Bildern die vollständige zeichnerische Herstellungsweise der Abteikirche auf **rein geometrischem Wege** simuliert werden konnte - ausgehend von **einer einzigen** maßlich vorgewählten Größe: dem **Kreisdurchmesser der östlichen Apsis** (von hier 66 mm).

Bild 20





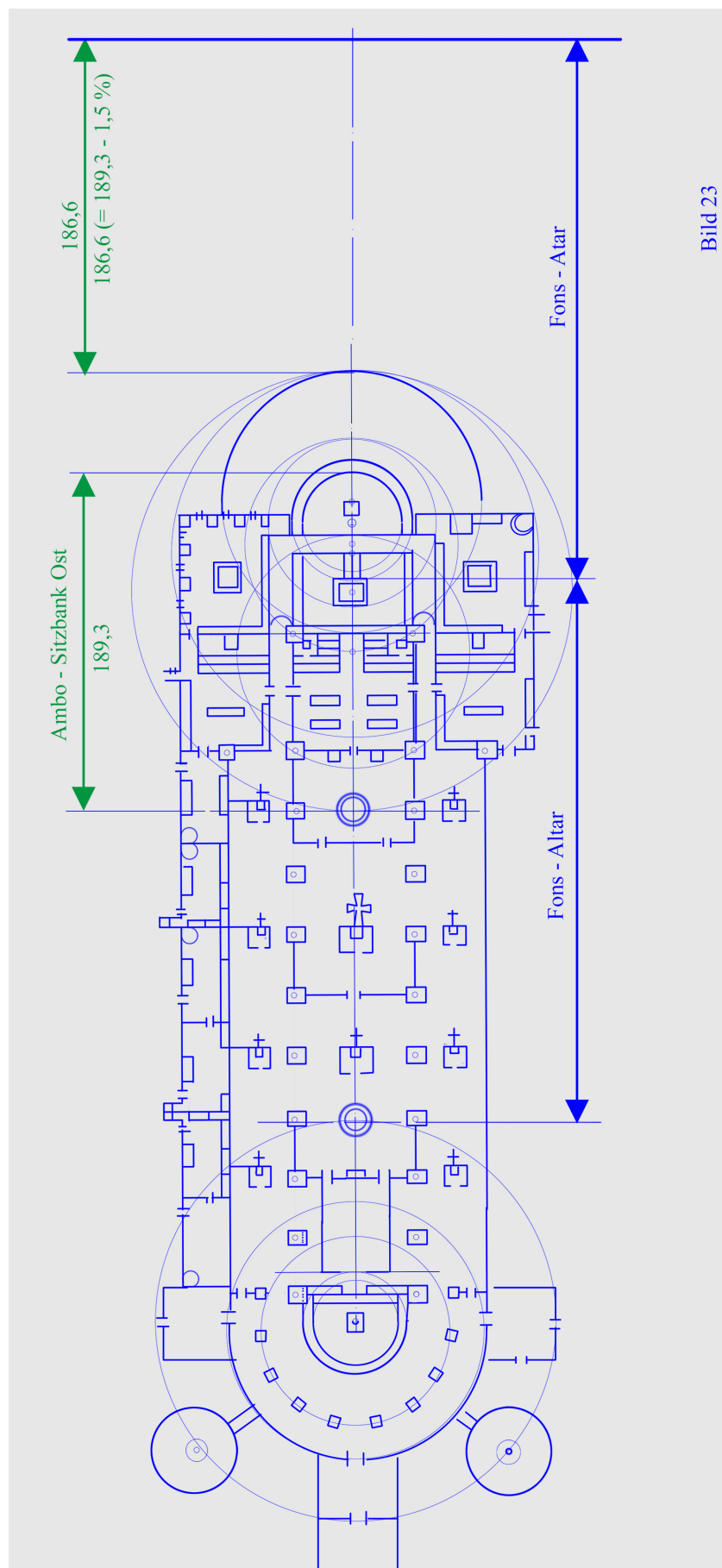
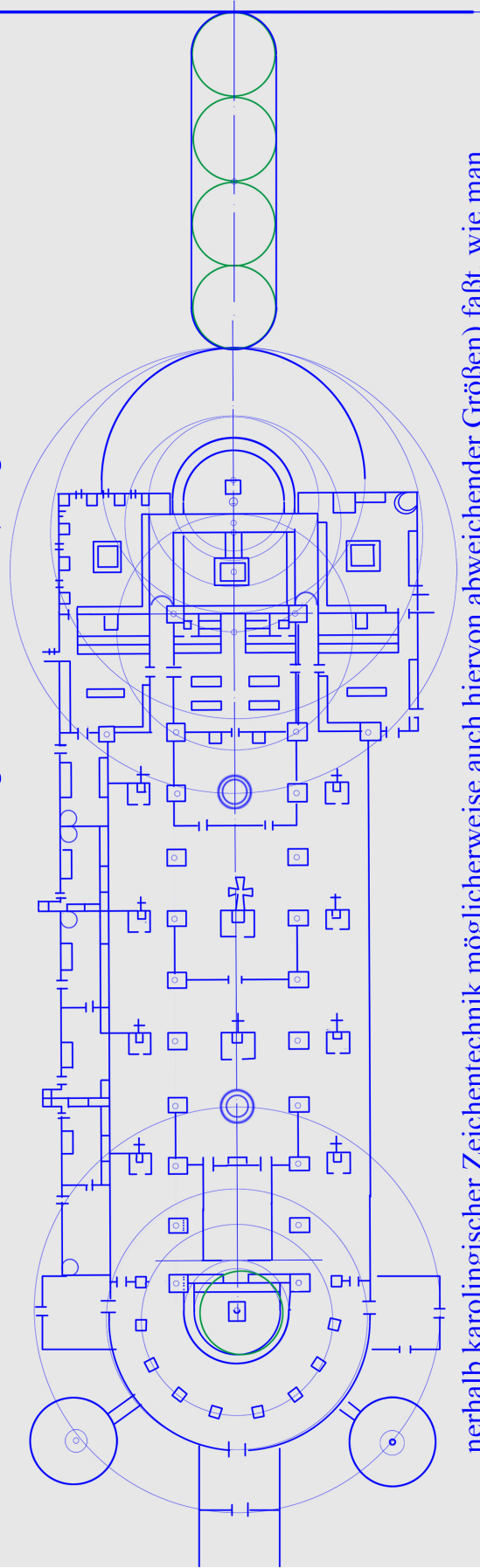


Bild 23

Mit dem Durchmesser des kleineren westlichen Sitzbankkreises (von 47 mm) wird ein Kreis an die soeben konstruierte östlichste Senkrechte gelegt. Sein rechter Halbbogen bildet die östliche Apsis der Nebenkirche. Die Strecke von dieser Senkrechten bis zum Atriumbogen der Abteikirche (von gemessenen 186,6 mm, in-



nerhalb karolingischer Zeichentechnik möglicherweise auch hiervon abweichender Größen) faßt, wie man sieht, mit hinreichender Genauigkeit vier dieser Kreise nebeneinander ($4 \times 47 = 188$!). Damit dürften die Konstrukturen der Nebenkirche festgelegt sein.

Bild 24

Die Umrisse der Nebenkirche werden blau nachgezogen und der Mittelpunkt zwischen den beiden Apsiden auf ihrer Längsachse fixiert. Er liegt genau über dem sichtbaren Einstich im Pergament an dieser Stelle. Dann wird der - Sitzbankkreis grün markiert, herausgezogen und mit seiner Hilfe in grüner Farbe eine Hilfskonstruktion durchgeführt (rechts unten): Mit seinem Durchmesser als Radius wird ein weiterer, doppelt so großer Kreis geschlagen, und über die Konstruktion der Viertelkreissekante dieses Kreises ein neuer Durchmesser generiert, mit dem ein Kreis

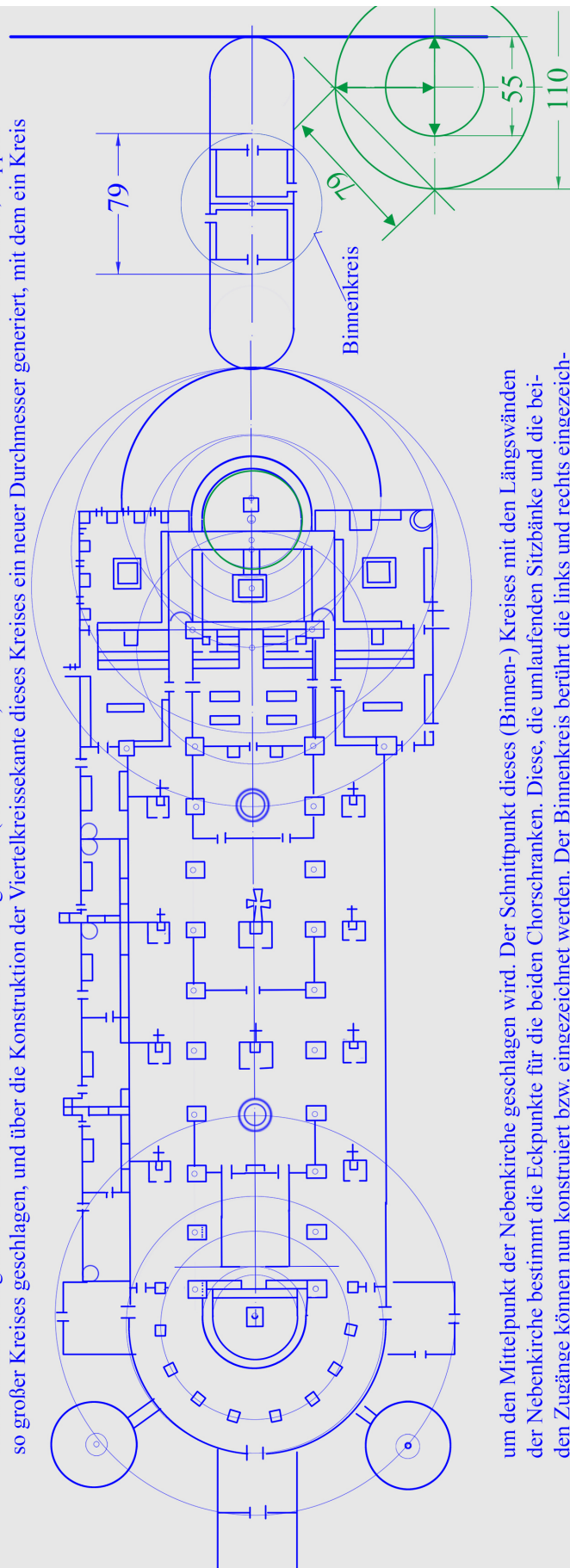
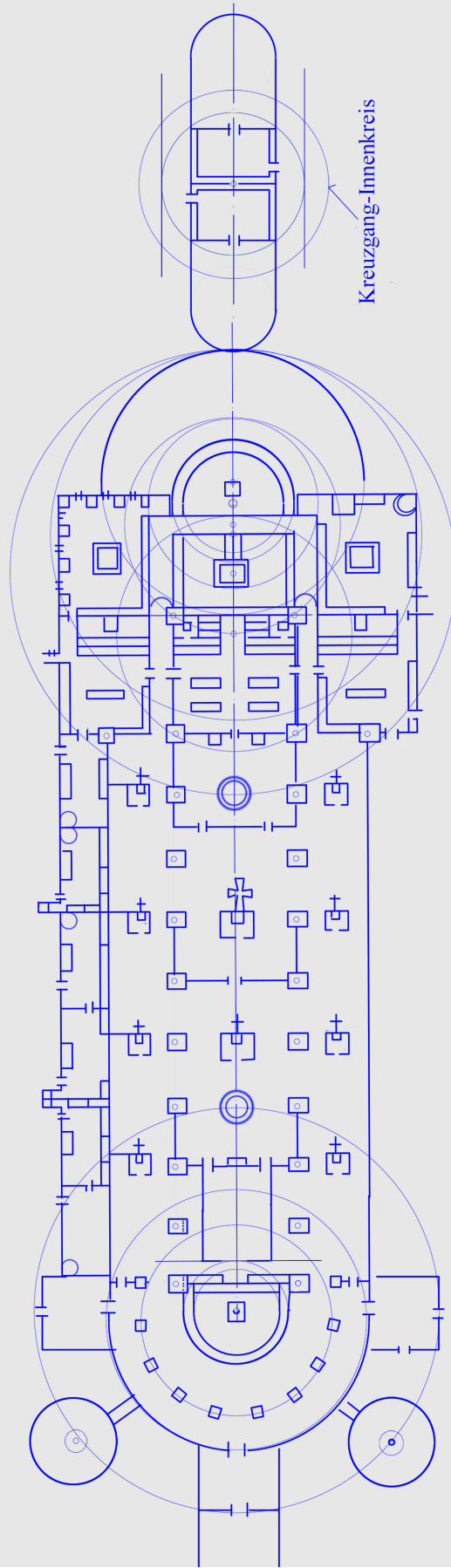


Bild 25

um den Mittelpunkt der Nebenkirche geschlagen wird. Der Schnittpunkt dieses (Binnen-) Kreises mit den Längswänden der Nebenkirche bestimmt die Eckpunkte für die beiden Chorschrägen. Diese, die umlaufenden Sitzbänke und die beiden Zugänge können nun konstruiert bzw. eingezeichnet werden. Der Binnenkreis berührt die links und rechts eingezeichneten Chor-Bänke.

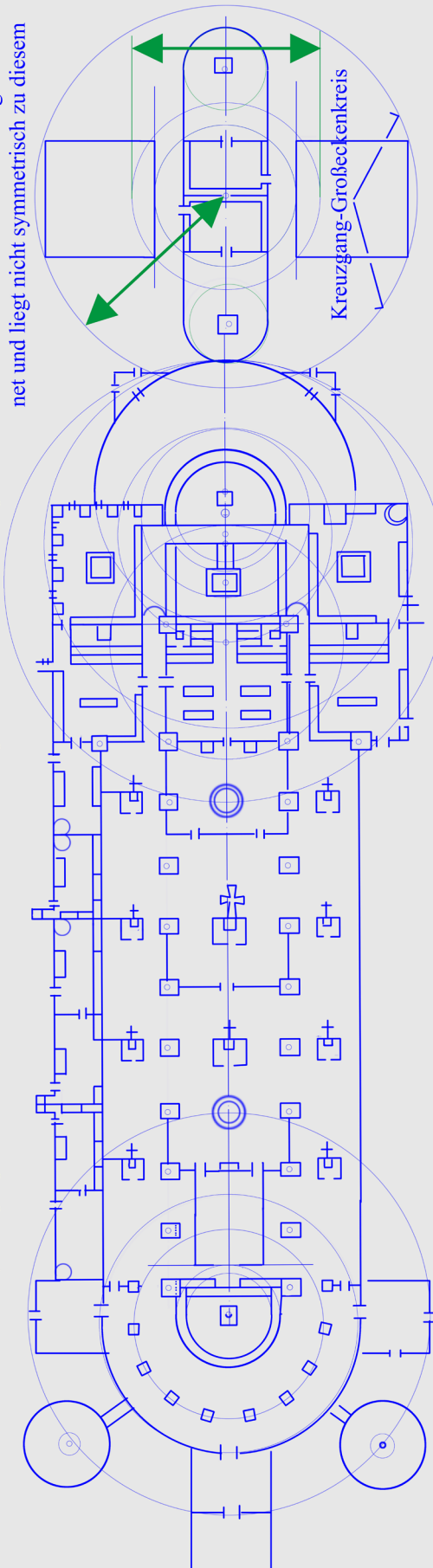
Die horizontalen Tangenten an den soeben konstruierten Binnenkreis fallen mit den inneren Begrenzungen der beiden Kreuzgänge zusammen. Ein weiterer Kreis mit dem doppelten Durchmesser des östlichen Sitzbankkreises ($2 \times 55 = 110$ mm), geschlagen um denselben Nebenkirchen-Mittelpunkt wie der Binnenkreis, markiert durch seine Schnittpunkte



mit den genannten beiden Tangenten die inneren Eckpunkte dieser Kreuzgangflügel. (Die Simulation muß hier zwangsläufig vom Bild des Originalplans abweichen; denn auf ihm tangiert die waagerechte Tangente an den Binnenkreis nur den oberen Kreuzgangflügel, weicht vom unteren hingegen um einige Millimeter ab, wodurch sich die Konstruktion an dieser Stelle nicht zufriedenstellend genau simulieren läßt). Auch hier sind die genannten Kreise als Konstruktionshilfskreise nur Mittel zum Zweck und nicht Bestandteil der eigentlichen Zeichnung!

Bild 26

Ein weiterer (Kreuzgang-Großbecken-) Kreis mit dem Durchmesser des letzten (Kreuzgang-Innen-) Kreises als Radius wird um denselben Mittelpunkt in der Nebenkirche geschlagen (s. grüne Maßpfeile). Die senkrechten Verbindungen von den im vorhergehenden Bild ermittelten Eckpunkten der beiden Kreuzgangflügel mit dem so konstruierten neuen (Kreuzgang-Großbecken-) Kreis definieren die weiteren Figurenlinien der inneren Begren-



zungen der beiden zur Nebenkirche gehörenden Kreuzgänge, die damit vollständig gezeichnet werden können. Der Klosterplanzeichnung ist deutlich zu entnehmen, daß der linke Apsiskreis der Nebenkirche kleiner ist als der rechte (~44,1 gegenüber ~45,7 bei theoretisch aus dem zugrunde liegenden westlichen Sitzbankkreis bestimten 47 mm). Ermittelt man den Apsiskreismittelpunkt dieses tatsächlich kleineren Kreises - hier in Grün angedeutet - dann liegt dessen Mittelpunkt exakt inmitten des dortigen Altars, der nun gezeichnet werden kann.

Auch der reale rechte Nebenkirchenapsiskreis wird grün nachgezeichnet. Sein Mittelpunkt liegt ebenfalls auf der Kirchenachse. Der Altar darüber ist ein wenig verzeichnet und liegt nicht symmetrisch zu diesem

Punkt. Der auf diesem Bild neu konstruierte Großbeckenkreis könnte auch die Symmetrie der eingezeichneten Pforten am Atrium der Abteikirche mitbestimmt haben.

Bild 27

Die Altäre der Nebenkirche liegen auf den Mittelpunkten ihrer Apsiskreise. Der Kreis vom Mittelpunkt der Nebenkirche aus durch diese Apsismittelpunkte markiert im Inneren der Kreuzgänge deren jeweilige Mitte, in der in der Mönchsklausur des Klosters der Sevenbaum steht (Sevenkreis). Die Mittenquadrate können nun gezeichnet werden. Ein weiterer Kreis um die Mitte der Nebenkirche, welcher ihre beiden Apsidenscheitel verbindet (Apsiden-) Kreis), scheint im Inneren der Kreuzgänge die Scheitel der äußeren großen Arkaden in deren Wandmitten (in etwa) zu tangieren. Durch Übertragung der Höhen auf die anderen Wandlinien lassen sich nun alle diese Großarkaden einzeichnen. In gebührenden kleineren Maßen lassen sich nun ebenfalls alle kleineren Arkadenbögen konstruieren. Im Inneren der Nebenkirche sind die Bankneubauten durch die entsprechenden Hilfskreise der Konstruktion bestimmt.

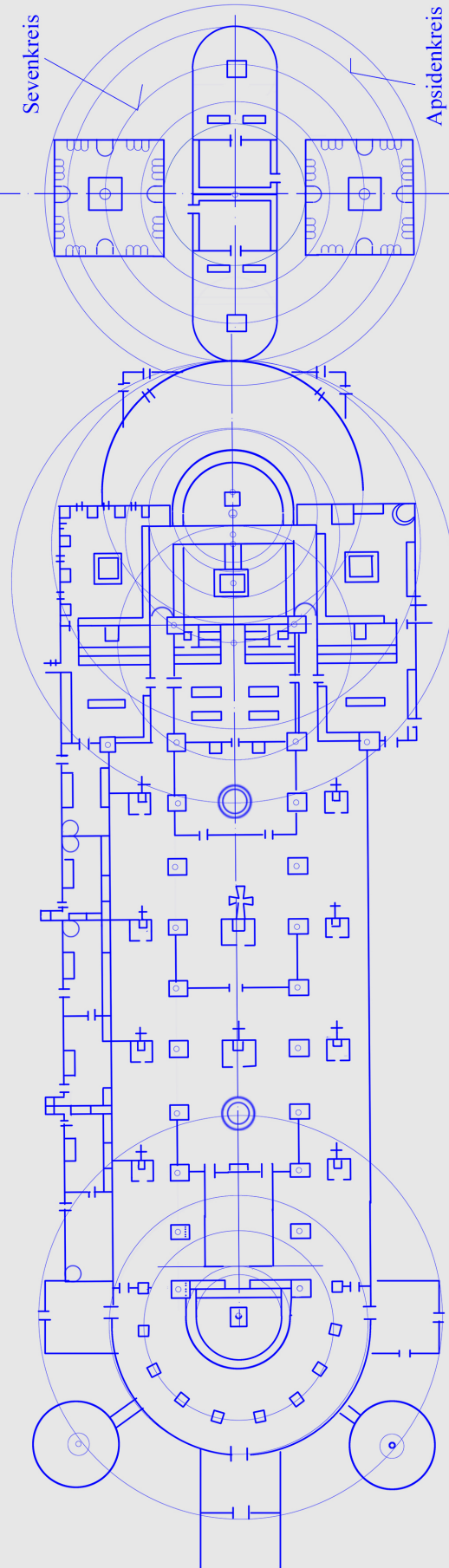
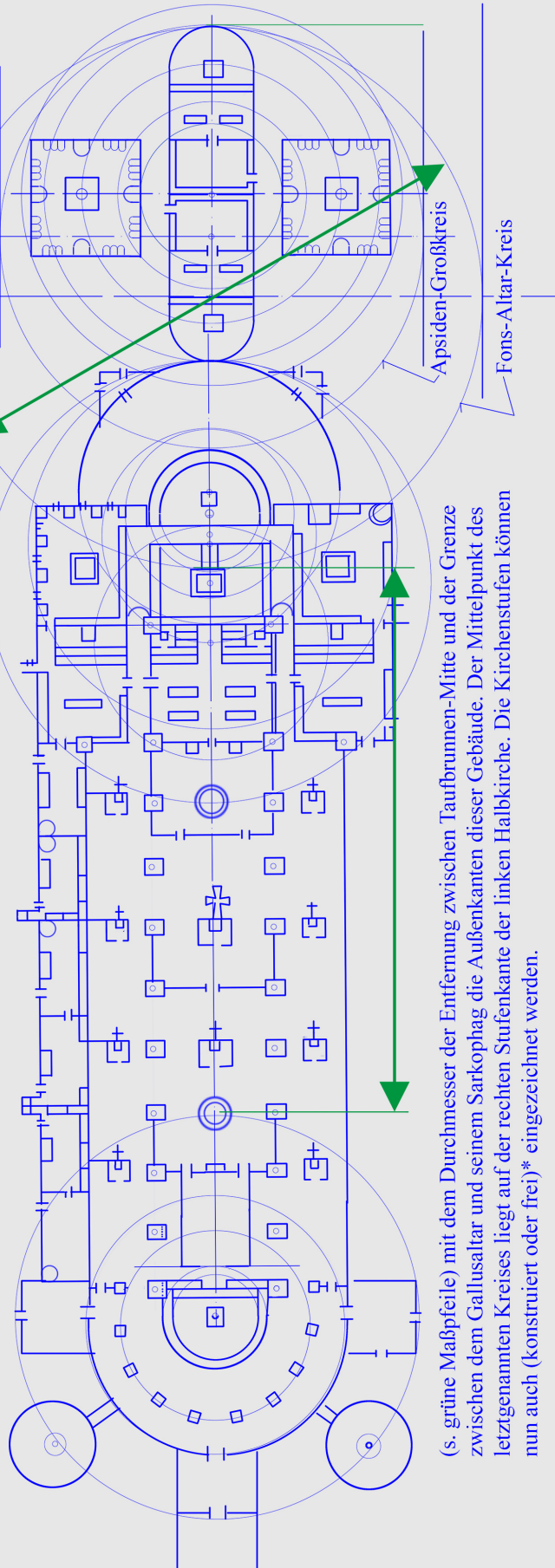


Bild 28

Die waagerechten Tangenten an einen neuerlichen (Apsiden-Groß-) Kreis, welcher zwischen die beiden östlichen Apsisscheitel von Abtei- und Nebenkirche geschlagen wird, ergeben die Innenkanten der nördlichen und südlichen Klausurflügel; die entsprechenden Tangenten an einen weiteren (Fons-Altar-) Kreis

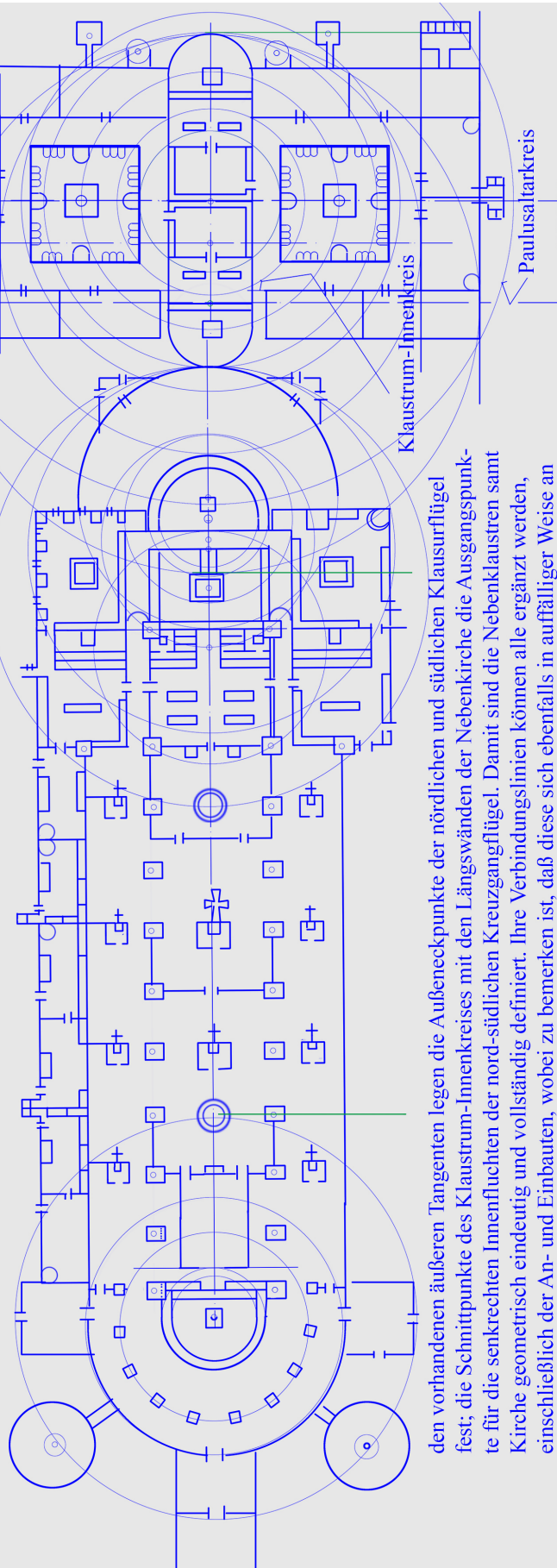


(s. grüne Maßstäbe) mit dem Durchmesser der Entfernung zwischen Taufbrunnen-Mitte und der Grenze zwischen dem Gallusaltar und seinem Sarkophag die Außenkanten dieser Gebäude. Der Mittelpunkt des letztgenannten Kreises liegt auf der rechten Stufenkante der linken Halbkirche. Die Kirchenstufen können nun auch (konstruiert oder frei)* eingezeichnet werden.

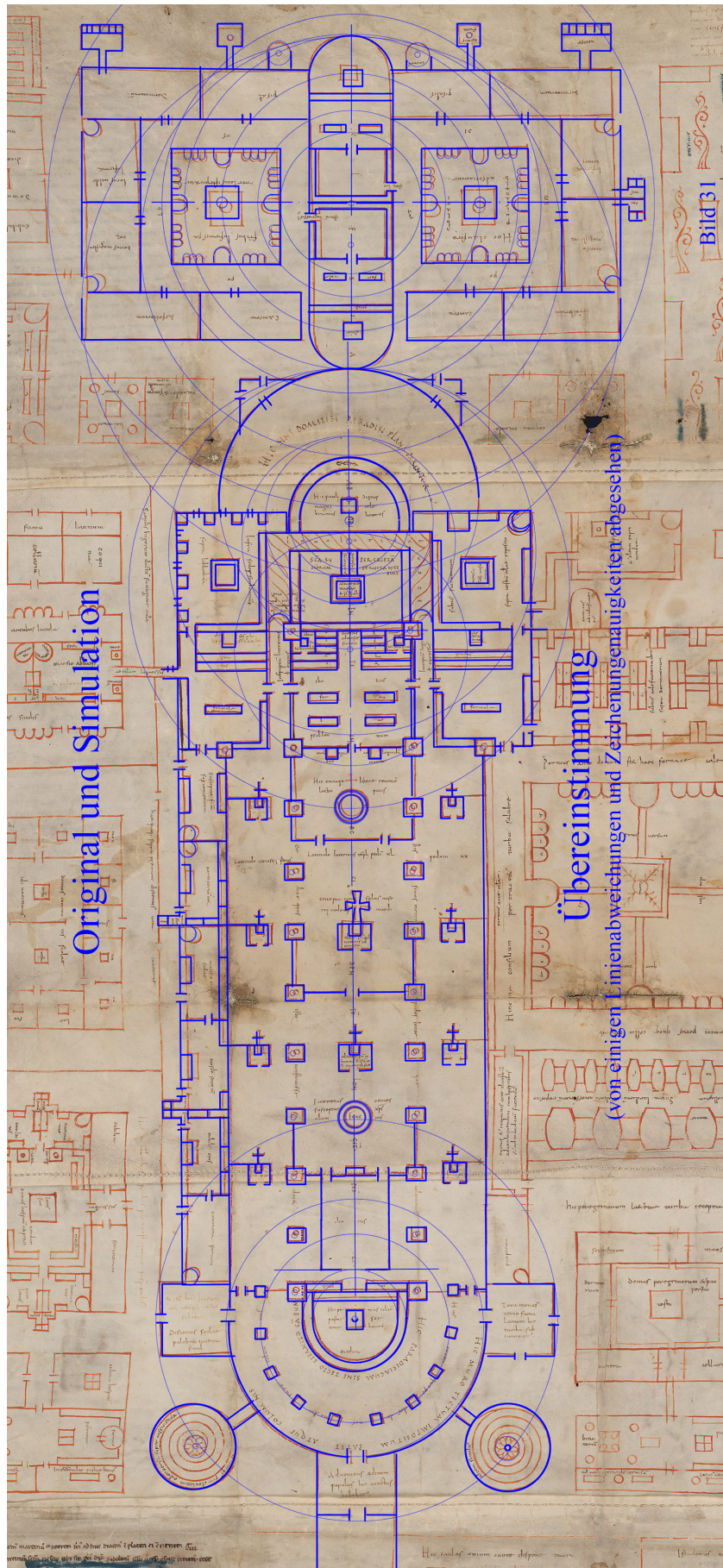
* Dieser nachrangigen Frage wird hier nicht weiter nachgegangen.

Bild 29

Ein weiterer (Paulusaltar-) Kreis sowie der schon vorhandene (Klastrum-Innen-) Kreis (s. Bild 26) ermöglichen die zeichnerische Vervollständigung der Nebenklausuren Infirmerie und Noviziat. Der Paulusaltarkreis hat seinen Mittelpunkt in der Nebenkirchenmitte. Sein Radius geht bis zur Mitte des Paulusaltars. Seine Schnittpunkte mit



den vorhandenen äußeren Tangenten legen die Außeneckpunkte der nördlichen und südlichen Klausurflügel fest; die Schnittpunkte des Klastrum-Innenkreises mit den Längswänden der Nebenkirche die Ausgangspunkte für die senkrechten Innenfluchten der nord-südlichen Kreuzgangflügel. Damit sind die Nebenklausuren samt Kirche geometrisch eindeutig und vollständig definiert. Ihre Verbindungslinien können alle ergänzt werden, einschließlich der An- und Einbauten, wobei zu bemerken ist, daß diese sich ebenfalls in auffälliger Weise an den Konstruktionshilfskreisen orientieren.



Original und Simulation

Übereinstimmung
(von einigen Linienabweichungen und Zeichnungsgenauigkeiten abgesehen)

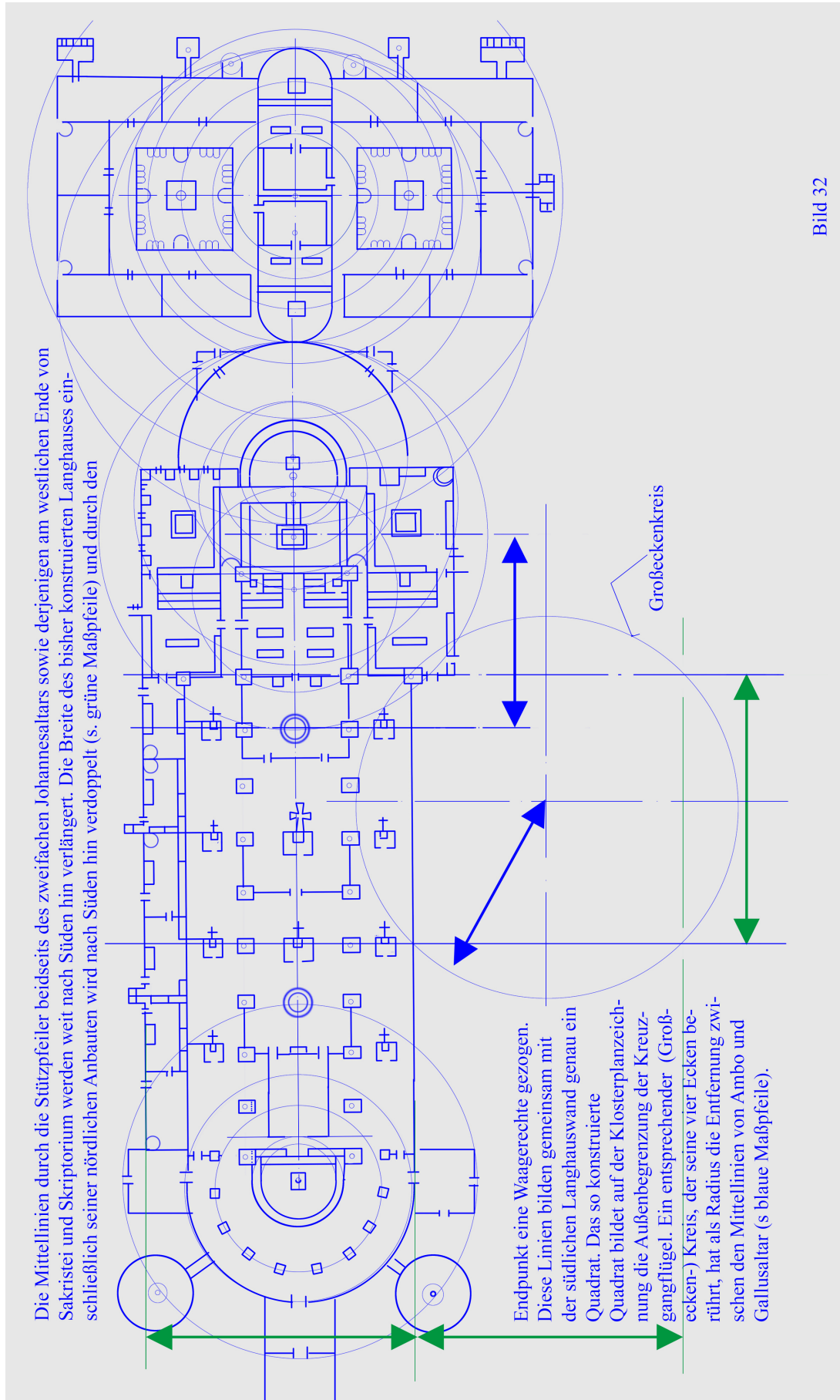
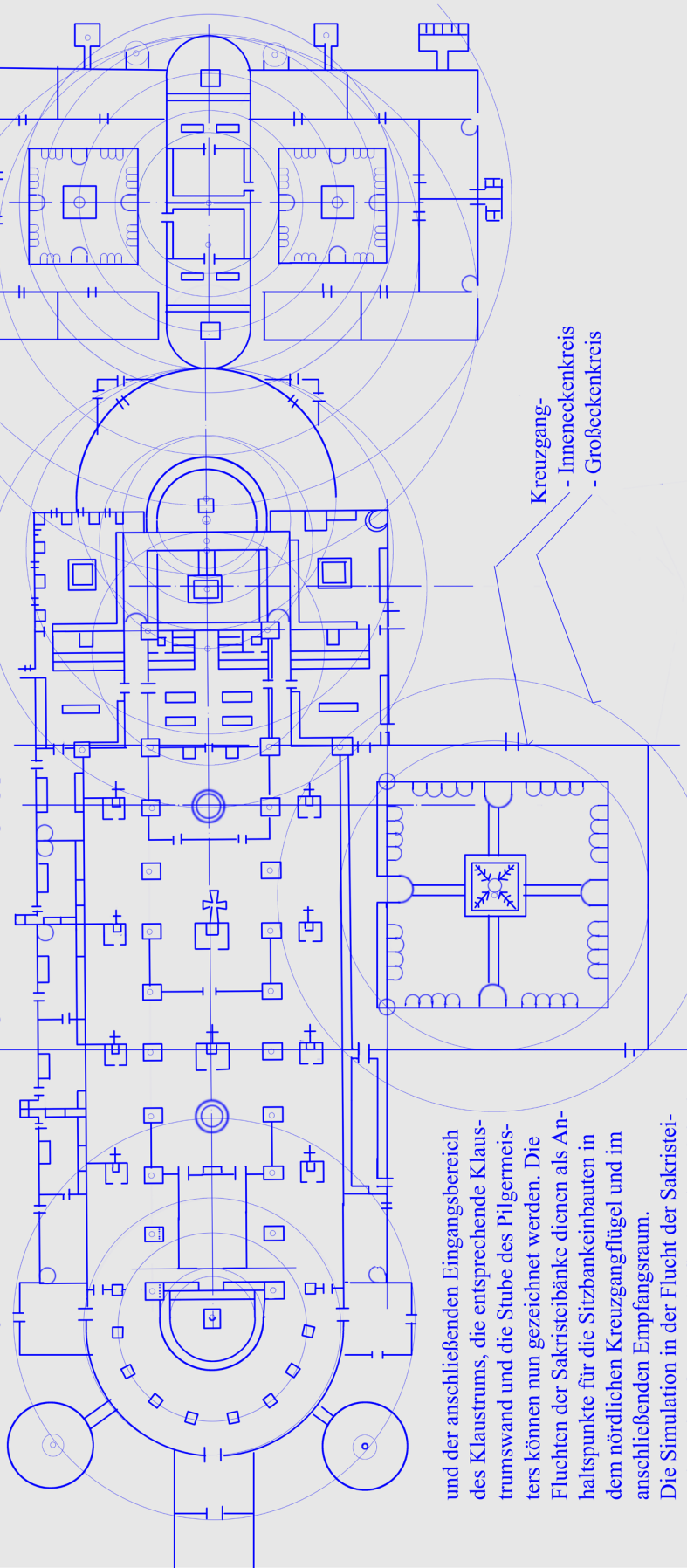


Bild 32

Im Innern des soeben konstruierten Quadrats wird ein weiterer Kreis gezogen, der sich an alle vier Seiten tangential anschmiegt. Die Schnittpunkte dieses (Kreuzgang-Innenecken-) Kreises mit der Fluchtlinie der südlichen Sakristeiwand definiert die oberen beiden Konstruktionseckpunkte der inneren Kreuzgangbegrenzungen, ihre senkrechte Projektion nach unten hin deren übrige. Das innere Kreuzgangquadrat

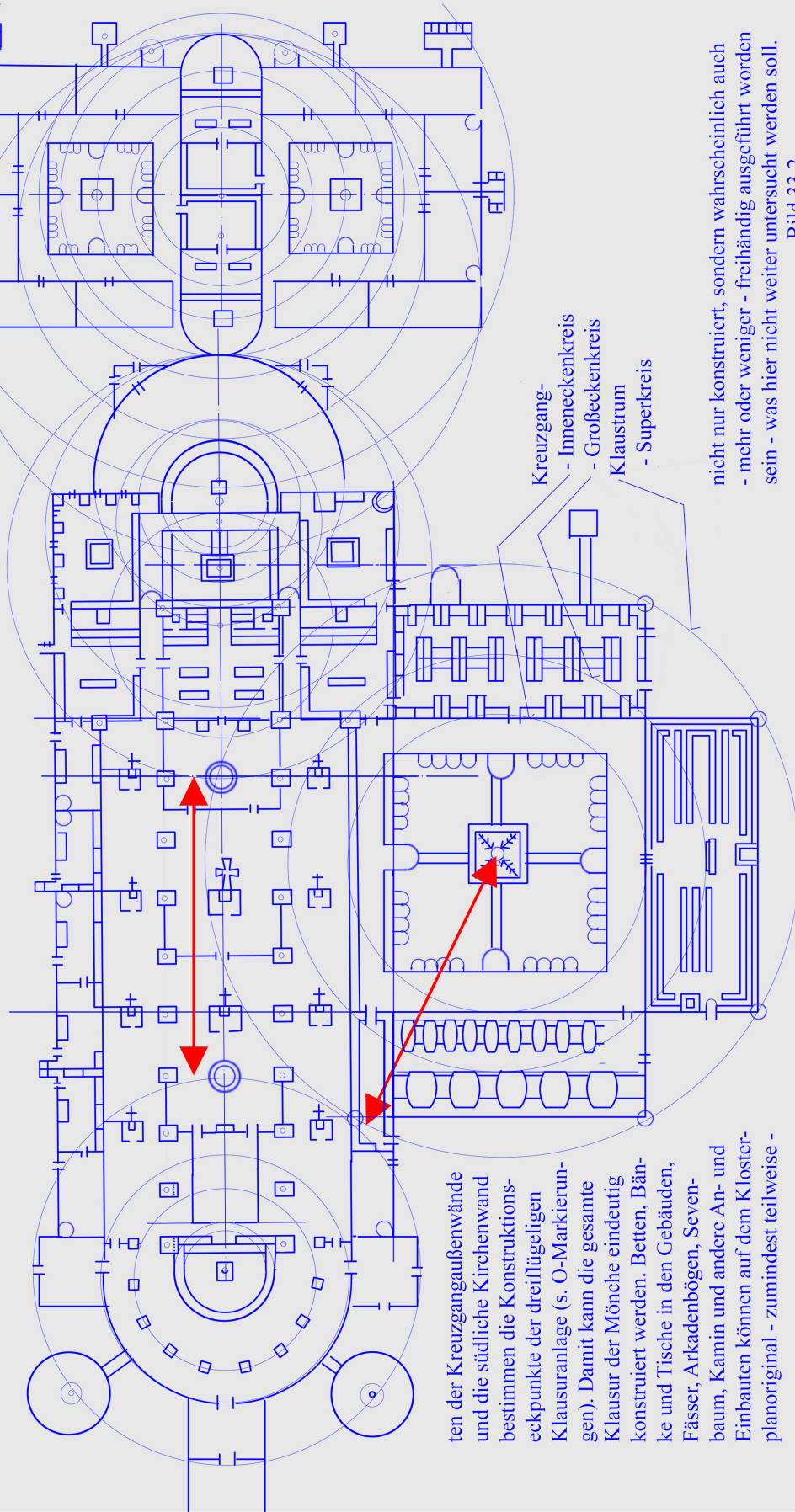


und der anschließenden Eingangsbereich des Klausurums, die entsprechende Klausurtrumswand und die Stube des Pilgermeisters können nun gezeichnet werden. Die Fluchten der Sakristeibänke dienen als Anhaltspunkte für die Sitzbankeinbauten in dem nördlichen Kreuzgangflügel und im anschließenden Empfangsraum.

Die Simulation in der Flucht der Sakristeistüdwand muß zwangsläufig von der originalen Zeichnung abweichen, weil diese nicht fluchtgetreu ausgeführt wurde. Die südlichen Wandlinien der Zeichnung von Empfangsraum und Stube des Pilgermeisters verlaufen eher in der Flucht der Sakristeistübänke als in derjenigen ihrer Wand. Da die Simulation aber orthogonal ausgeführt wird, muß es zu Abweichungen in der Darstellung kommen.

Bild 33.1

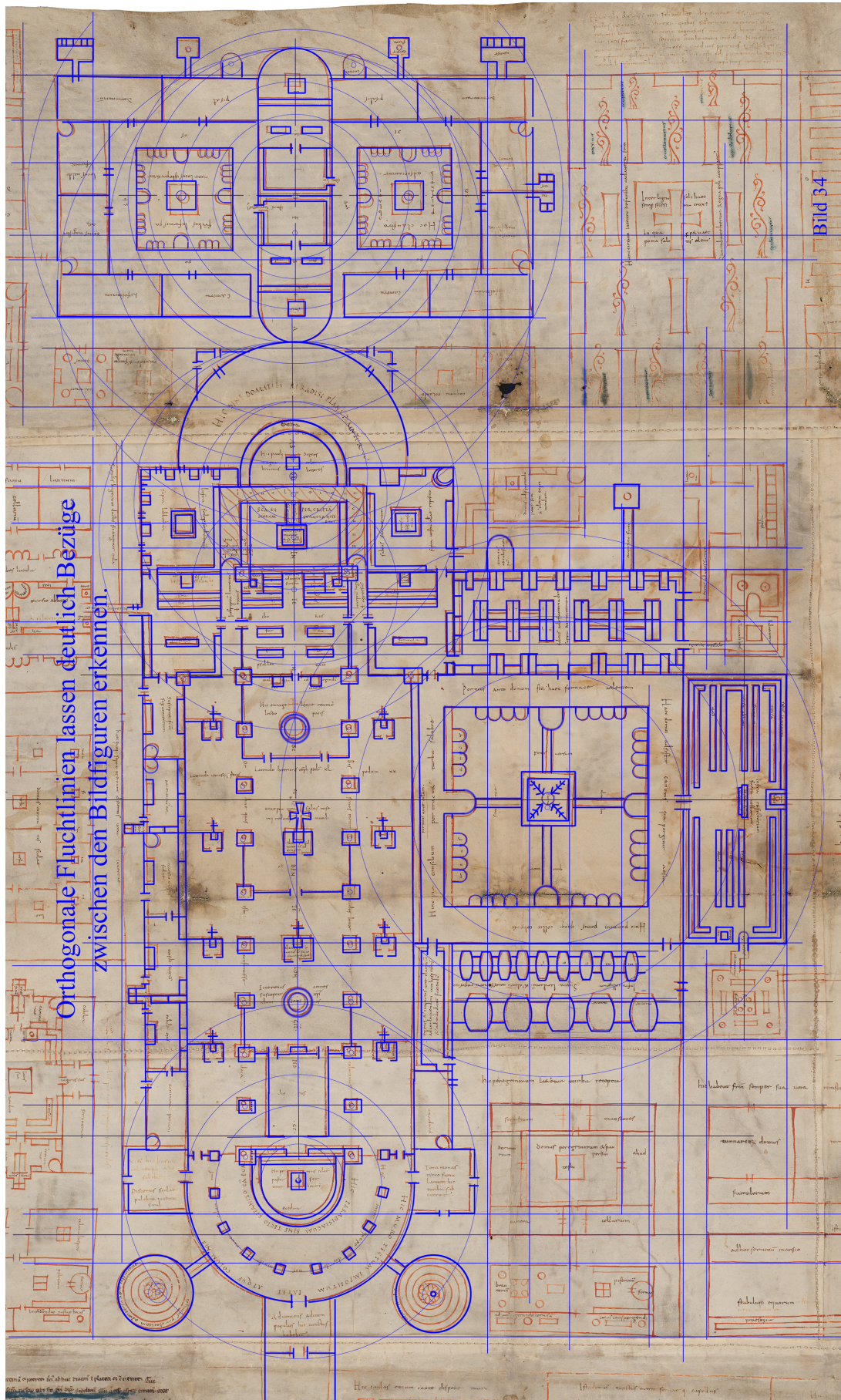
Ein weiterer (Klastrum-Super-) Kreis um den Kreuzgangmittelpunkt - die Mittelpunkte aller drei Kreise liegen etwas exzentrisch zur Sevenbaummitte - mit dem Radius der Distanz zwischen Ambo und Taufbrunnen (s. rote Maßpfeile), die verlängerte Fluchtlinie der südlichen Kreuzgangbegrenzung, die Nord-Süd-Flucht-



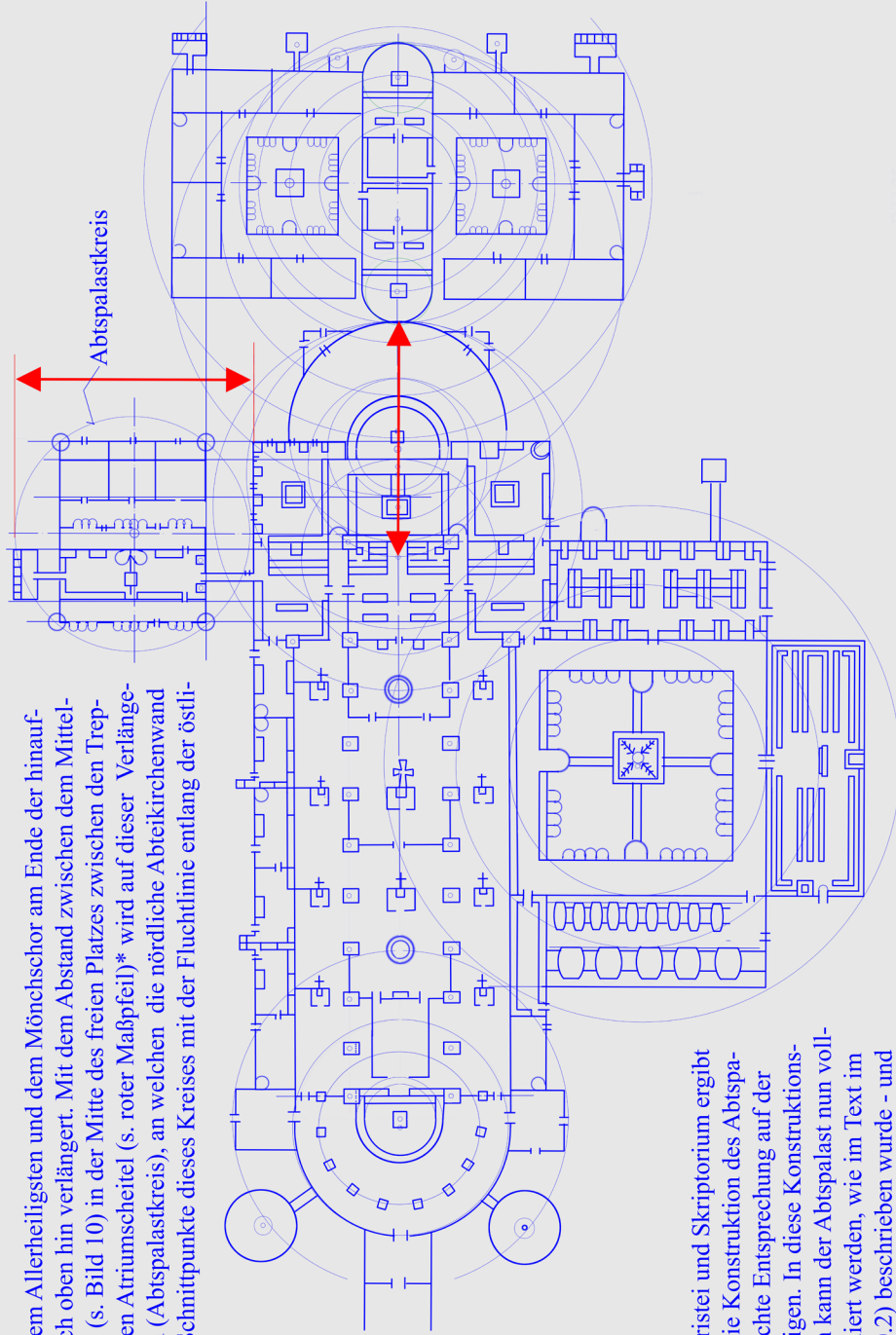
ten der Kreuzgangaußenwände und die südliche Kirchenwand bestimmen die Konstruktions-eckpunkte der dreiflügeligen Klausuranlage (s. O-Markierungen). Damit kann die gesamte Klausur der Mönche eindeutig konstruiert werden. Betten, Bänke und Tische in den Gebäuden, Fässer, Arkadenbögen, Sevenbaum, Kamin und andere An- und Einbauten können auf dem Klosterplanoriginal - zumindest teilweise -

nicht nur konstruiert, sondern wahrscheinlich auch
- mehr oder weniger - freihändig ausgeführt worden
sein - was hier nicht weiter untersucht werden soll.

Bild 33.2



Die Trennlinie zwischen dem Allerheiligsten und dem Mönchschor am Ende der hinauf-führenden Treppe wird nach oben hin verlängert. Mit dem Abstand zwischen dem Mittel-punkt des 2. Säulenkreises (s. Bild 10) in der Mitte des freien Platzes zwischen den Trep-penstufen und dem östlichen Atriumscheitel (s. roter Maßpfeil)* wird auf dieser Ver-längerung ein Kreis geschlagen (Abtspalastkreis), an welchen die nördliche Abteikirchenwand als Tangente anliegt. Die Schnittpunkte dieses Kreises mit der Fluchtlinie entlang der östli-



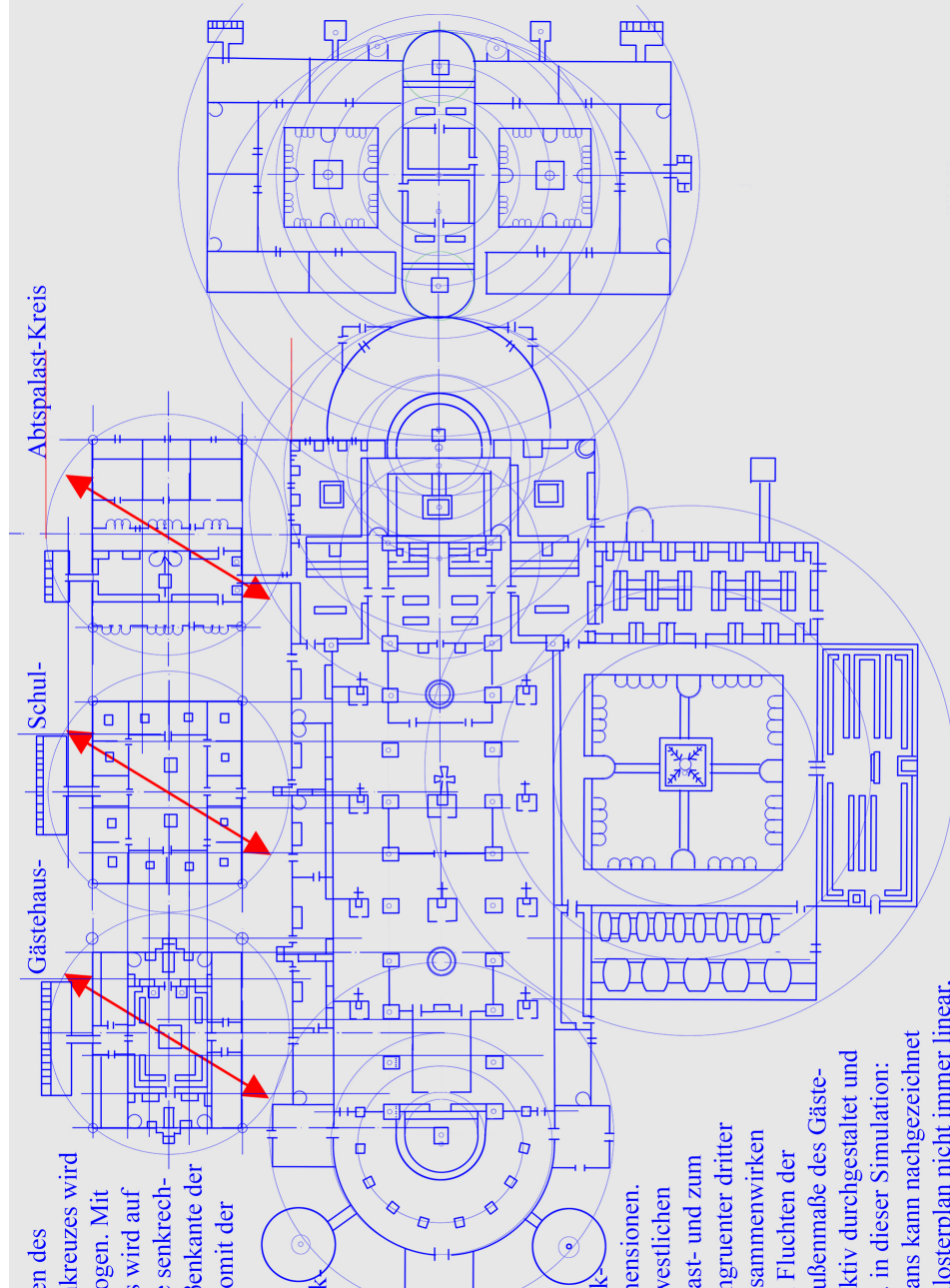
chen Wände von Sakristei und Skriptorium ergibt zwei Eckpunkte für die Konstruktion des Abtspalastes, deren waagerechte Entsprechung auf der anderen Seite die übrigen. In diese Konstruktions-eckpunkte und -linien kann der Abtspalast nun voll-ständig hineinkonstruiert werden, wie im Text im Einzelnen (s. Kap. 10.2) beschrieben wurde - und wie hier anhand der Fluchtlinien zu schon bestehen-den Konstruktionen erkennbar wird.

* Daß die Distanz zwischen Atriumscheitel und Mittelpunkt des 2. Pfeilerkreises auf der Klosterplanzeichnung 156 mm beträgt, der Durch-messer des der Zeichnung nachgezogenen Abtspalastkreises hingegen 157 mm, mag karolingischer Zeichentoleranz geschuldet sein und darf für die hier durchgeführte Simulation des Herstellungsvorgangs keinen Belang beanspruchen.

Bild 35

Entlang der östlichen Pfeilerkanten des Langhauses in Höhe des Triumphkreuzes wird eine Verlängerung nach oben gezogen. Mit dem Radius des Abtspalastkreises wird auf dieser Verlängerungsgeraden eine senkrechte Strecke von der nördlichen Außenkante der Abteikirche aus abgetragen und somit der Mittelpunkt eines zum Abtspalastkreises kongruenten Schulkreises gefunden. Die Schnittpunkte dieses Kreises mit den waagerechten äußeren Fluchten des Abtspalastes definieren die Konstruktionseckpunkte des Schulhauses, das sodann durchkonstruiert und zeichnerisch vervollständigt werden kann*.

Ganz analog geschieht die konstruktive Festlegung der Gästehausdimensionen. Die senkrechte Tangente an den westlichen Atriumkreis und ein zum Abtspalast- und zum Schulkreis (s. rote Maßfeile) kongruenter dritter Gästehauskreis bestimmen im Zusammenwirken mit den nördlichen und südlichen Fluchten der zuvor konstruierten Bauten die Außenmaße des Gästehauses, das nun ebenfalls konstruktiv durchgestaltet und gezeichnet werden kann**. (D. h. in dieser Simulation: Das unterlegte Bild des Klosterplans kann nachgezeichnet werden. Da die Linien auf dem Klosterplan nicht immer linear, sondern oft auch verzogen sind, stimmt ihr Verlauf nicht unbedingt mit dem der simulierten Linien überein. Es kann daher zu etwas leicht voneinander abweichenden Bildern kommen. Die oben erwähnte Verlängerung der Kanten von Pfeilern und Triumphaltar zum Beispiel verläuft in der hier dargestellten Simulation leicht neben den gezeichneten Kantenlinien, im unterlegten Bild des Klosterplans selbst hingegen vollständig kongruent zu ihnen.)



* Bei der Konstruktion der Inneneinbauten von Schulgebäude und Gästehaus ist die Orientierung an Fluchtlinien sowohl zum Abtspalast / Schulgebäude als auch zur Abteikirche hin auffällig und bemerkenswert.

** Die westliche Außenlinie trifft in ihrer südlichen Verlängerung genau die östliche Kante des Petrusaltars, die östliche Kante verfehlt den geschlagenen Umrisskreis um knapp 1 cm. Sie fällt allerdings genau mit der Fluchtlinie entlang der östlichen Langhauspfeilerkanten neben dem Taufbrunnen zusammen.

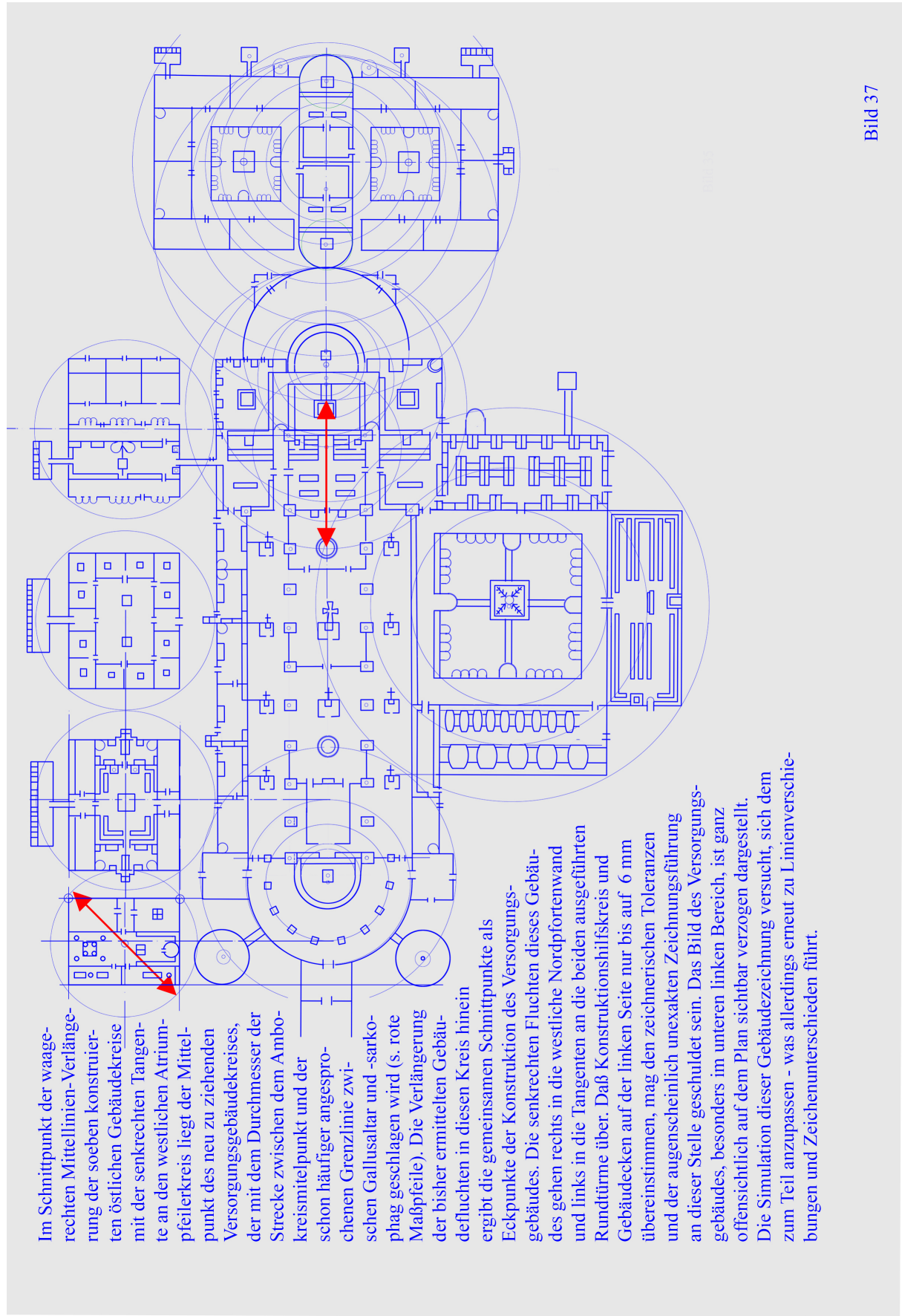


Bild 37

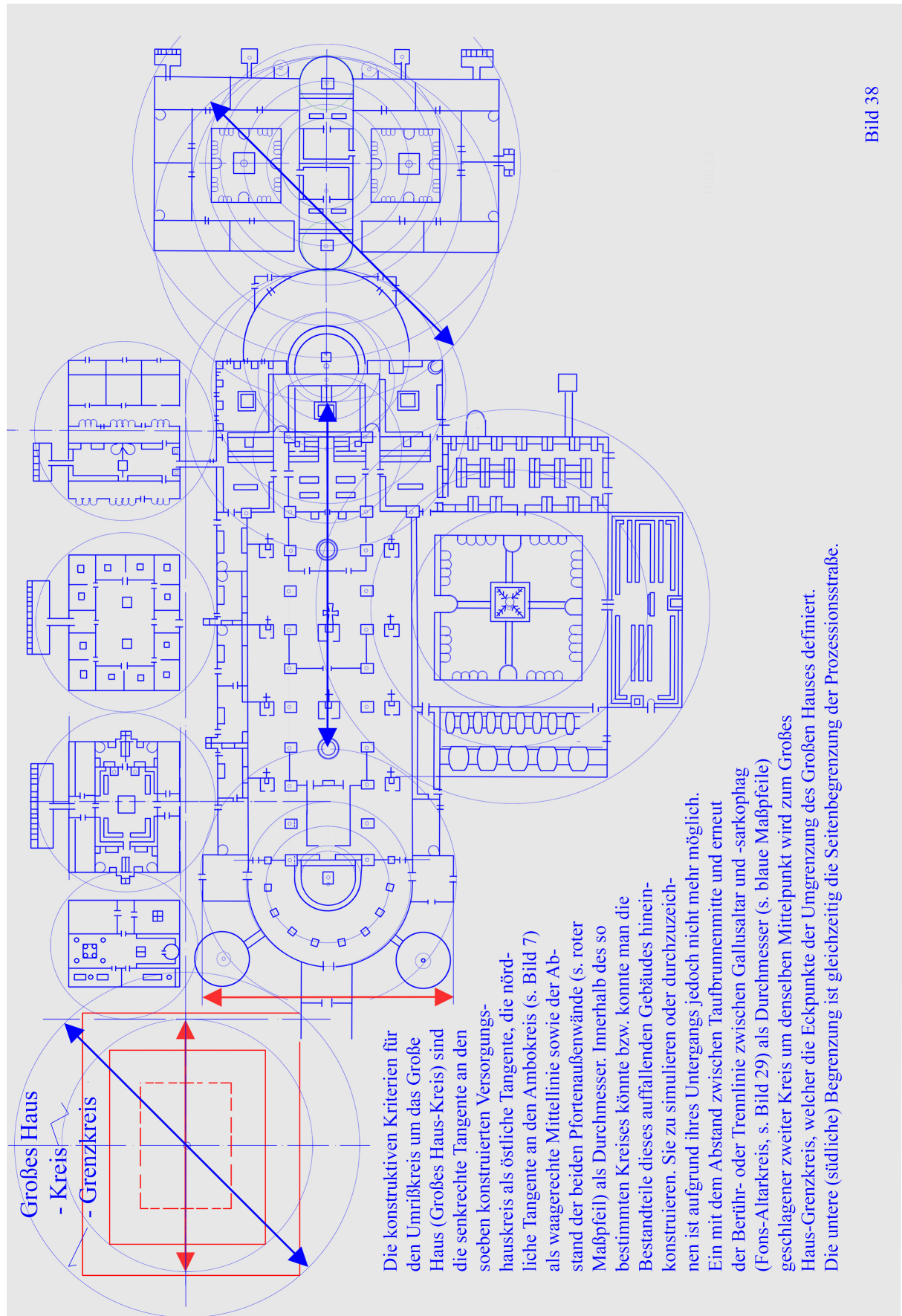
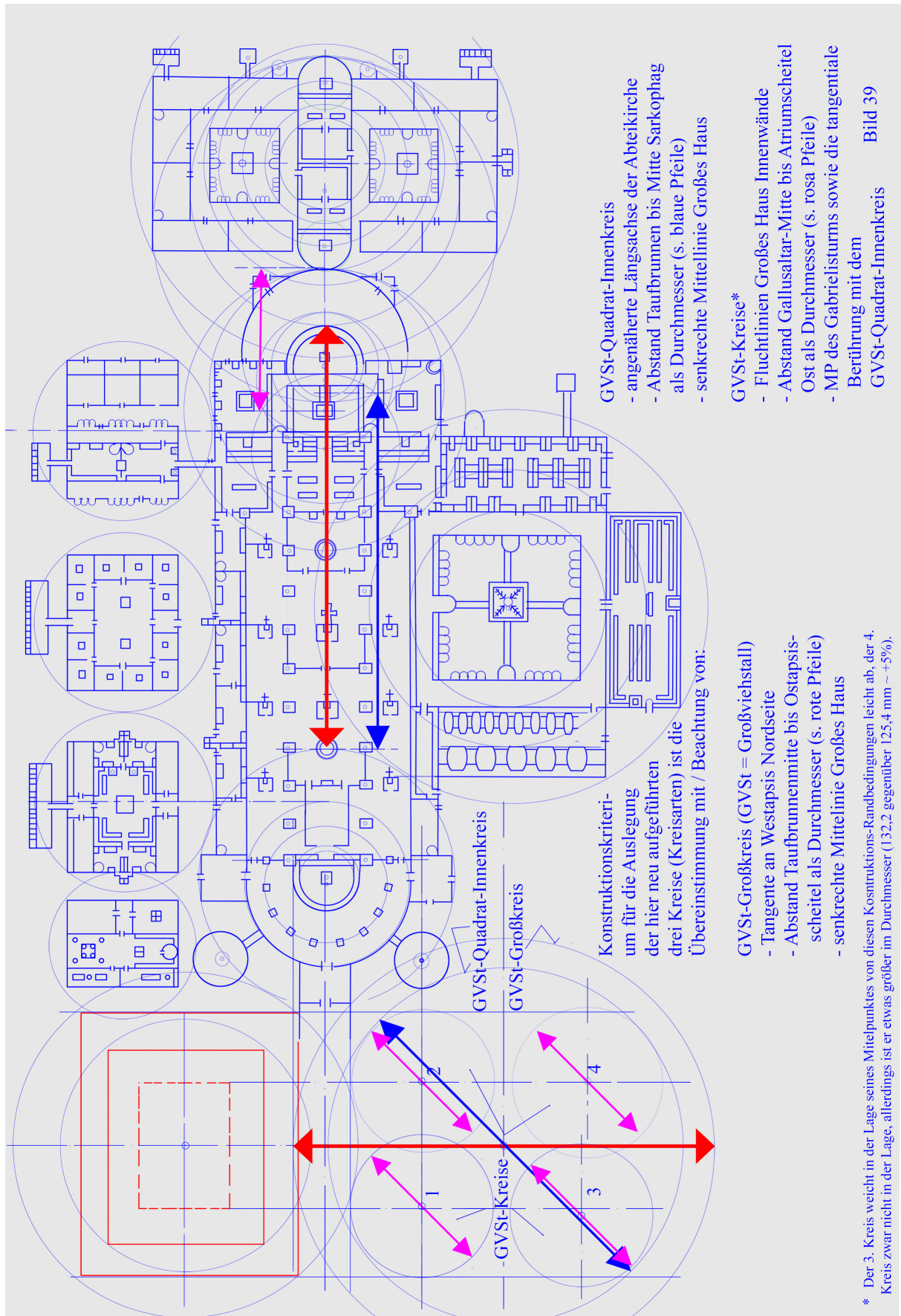
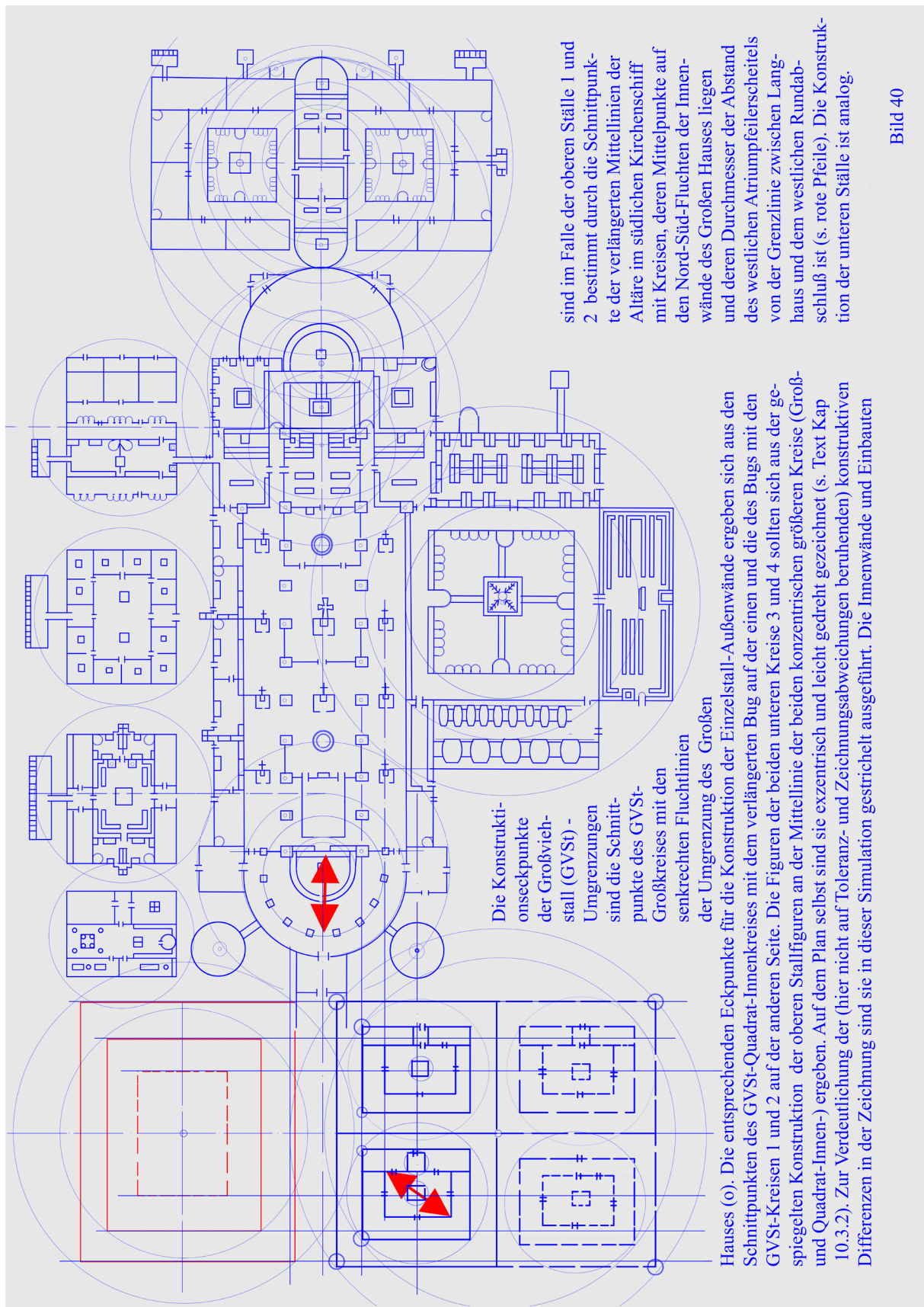
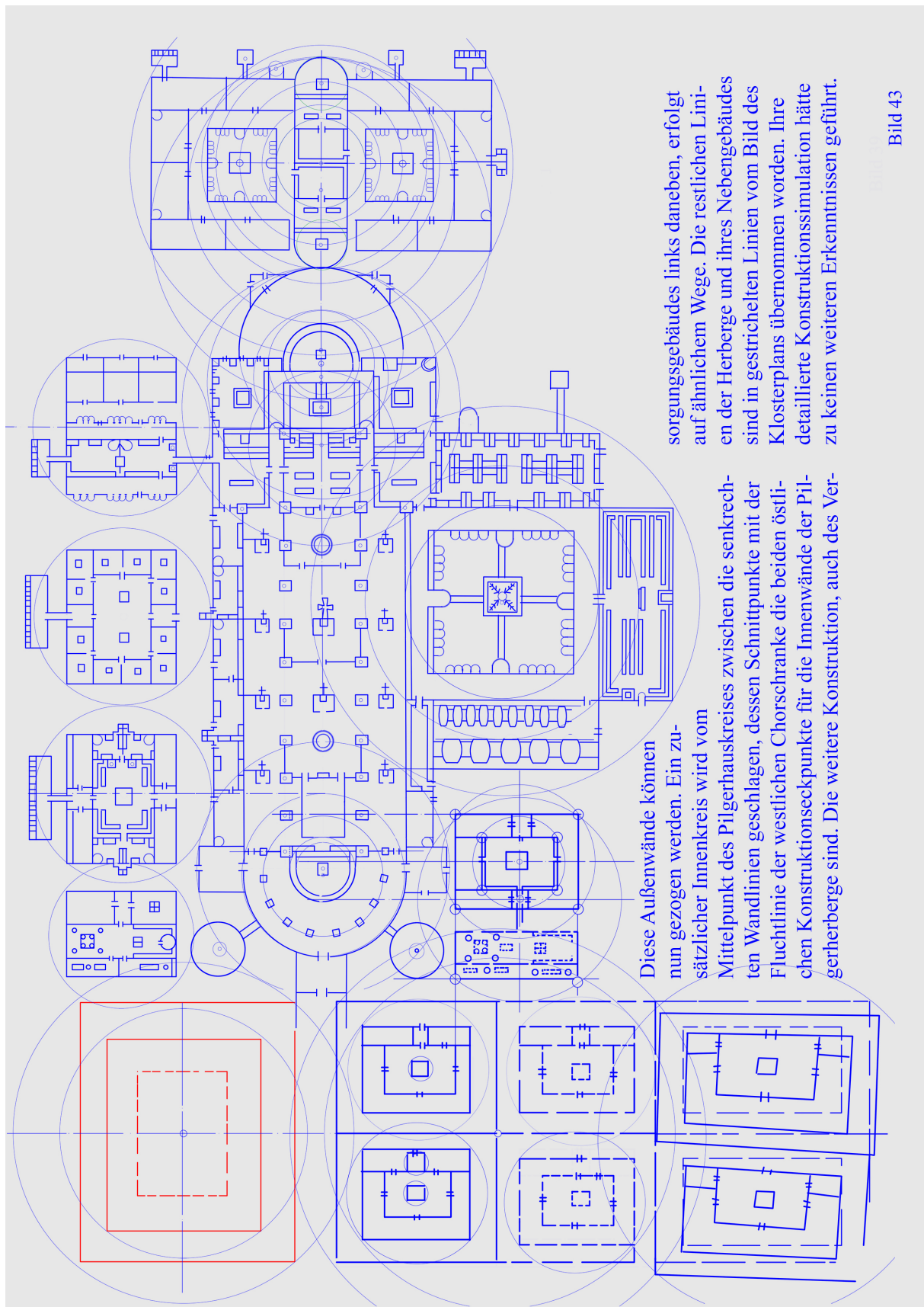


Bild 38







sorgungsgebäudes links daneben, erfolgt auf ähnlichem Wege. Die restlichen Linien der Herberge und ihres Nebengebäudes sind in gestrichelten Linien vom Bild des Klosterplans übernommen worden. Ihre detaillierte Konstruktionssimulation hätte zu keinen weiteren Erkenntnissen geführt.

Diese Außenwände können nun gezogen werden. Ein zusätzlicher Innenkreis wird vom Mittelpunkt des Pilgerhauskreises zwischen die senkrechten Wandlinien geschlagen, dessen Schnittpunkte mit der Fluchtlinie der westlichen Chorschränke die beiden östlichen Konstruktionseckpunkte für die Innenwände der Pilgerherberge sind. Die weitere Konstruktion, auch des Ver-

Bild 43

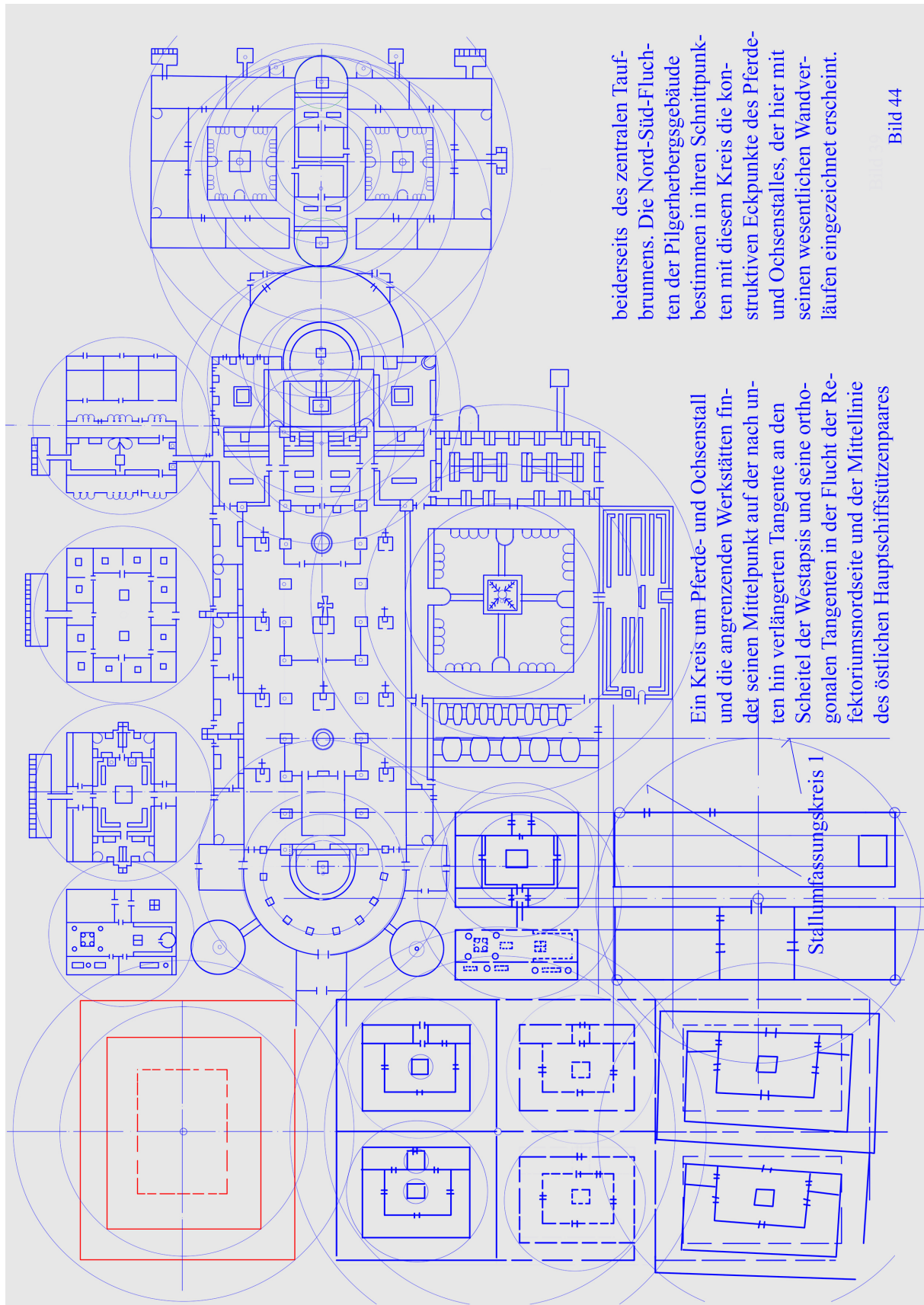


Bild 44

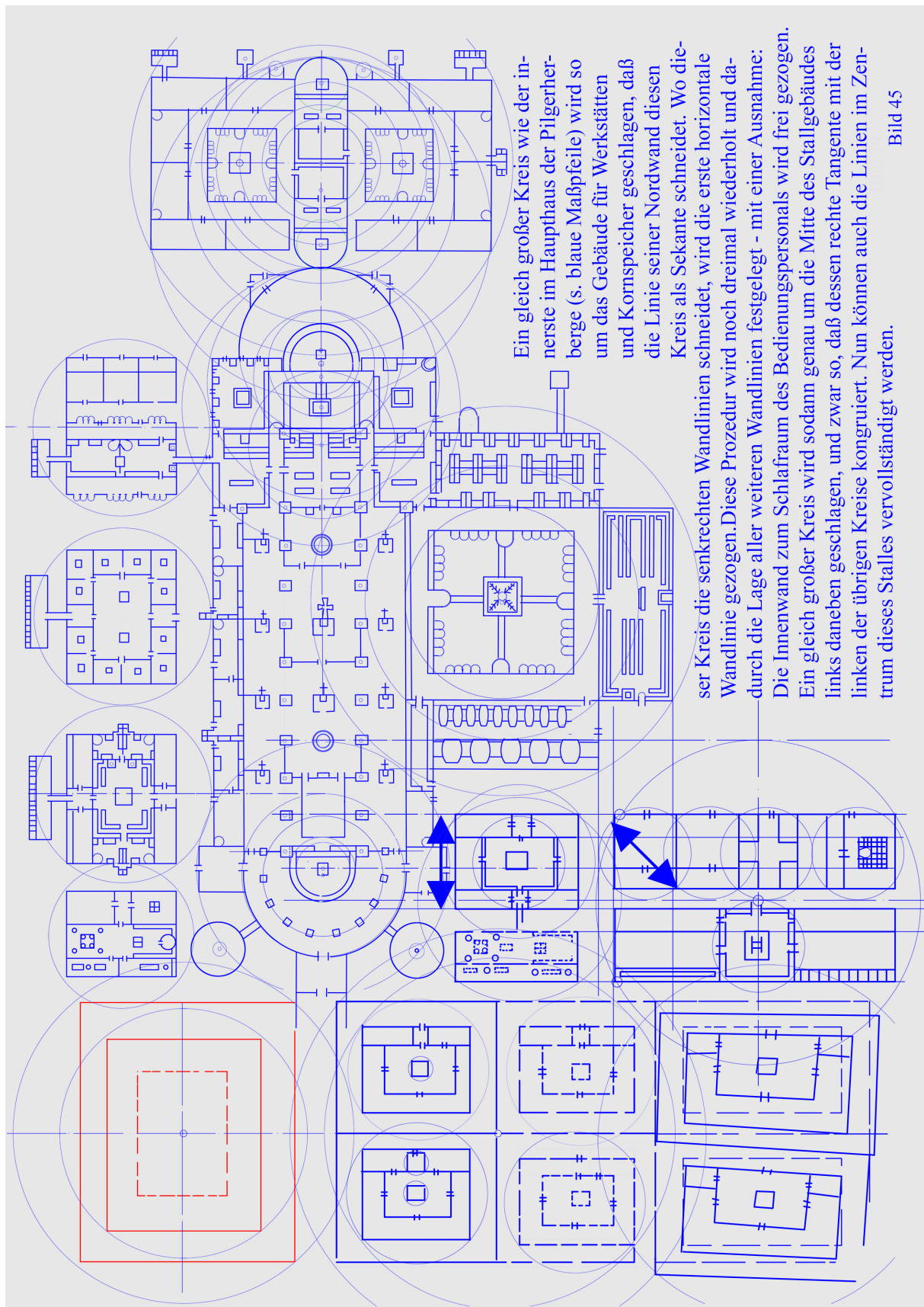
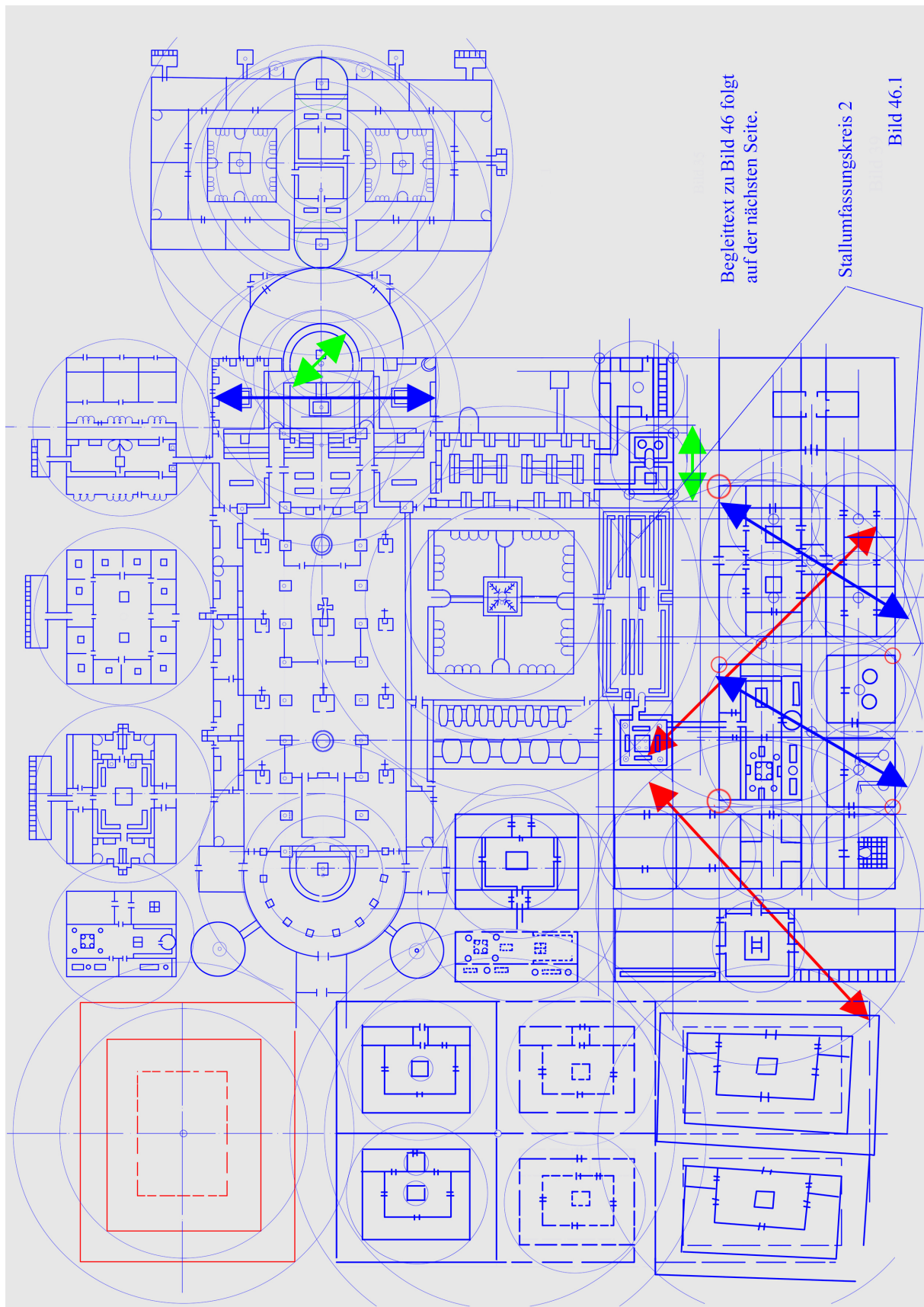
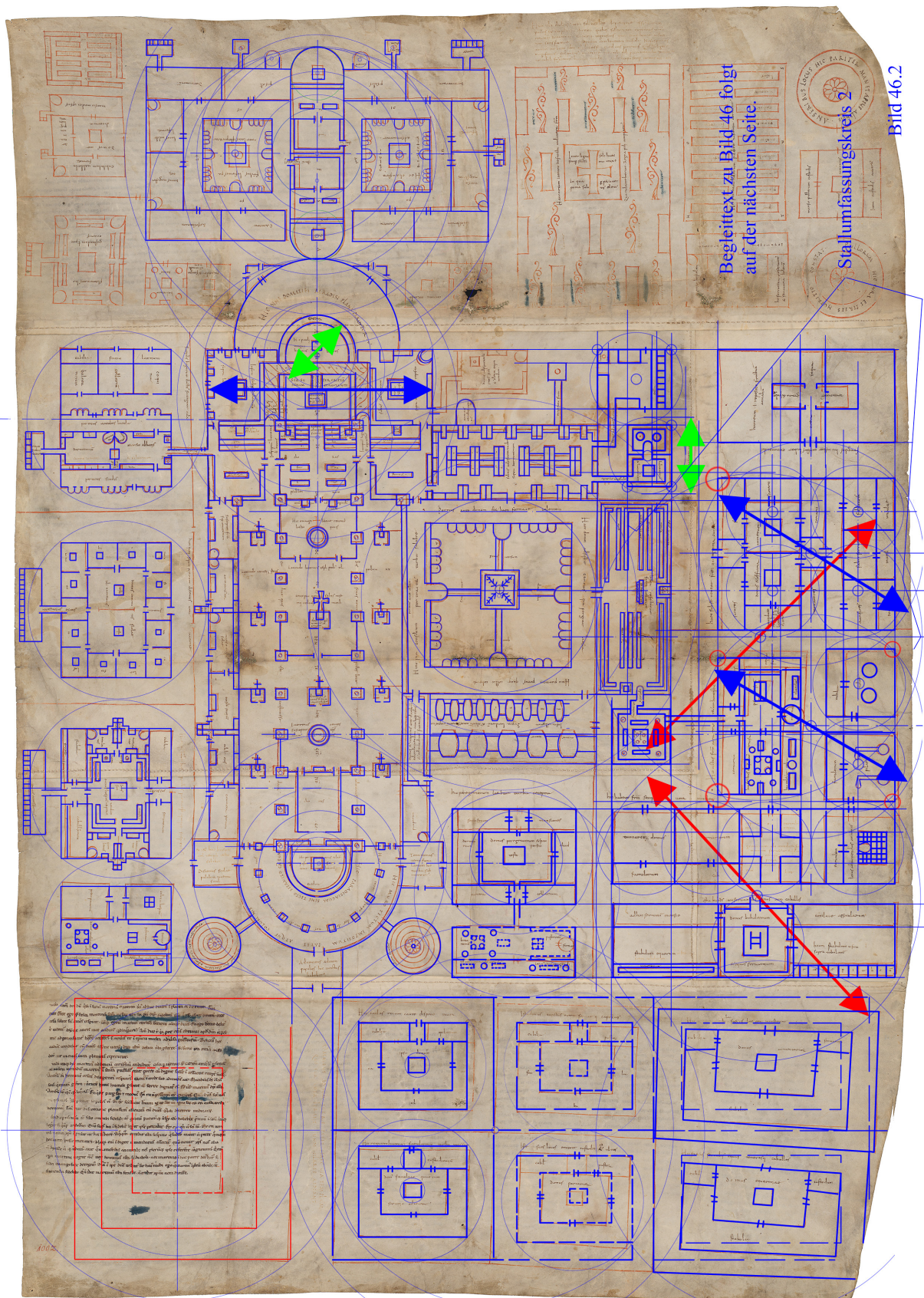


Bild 45

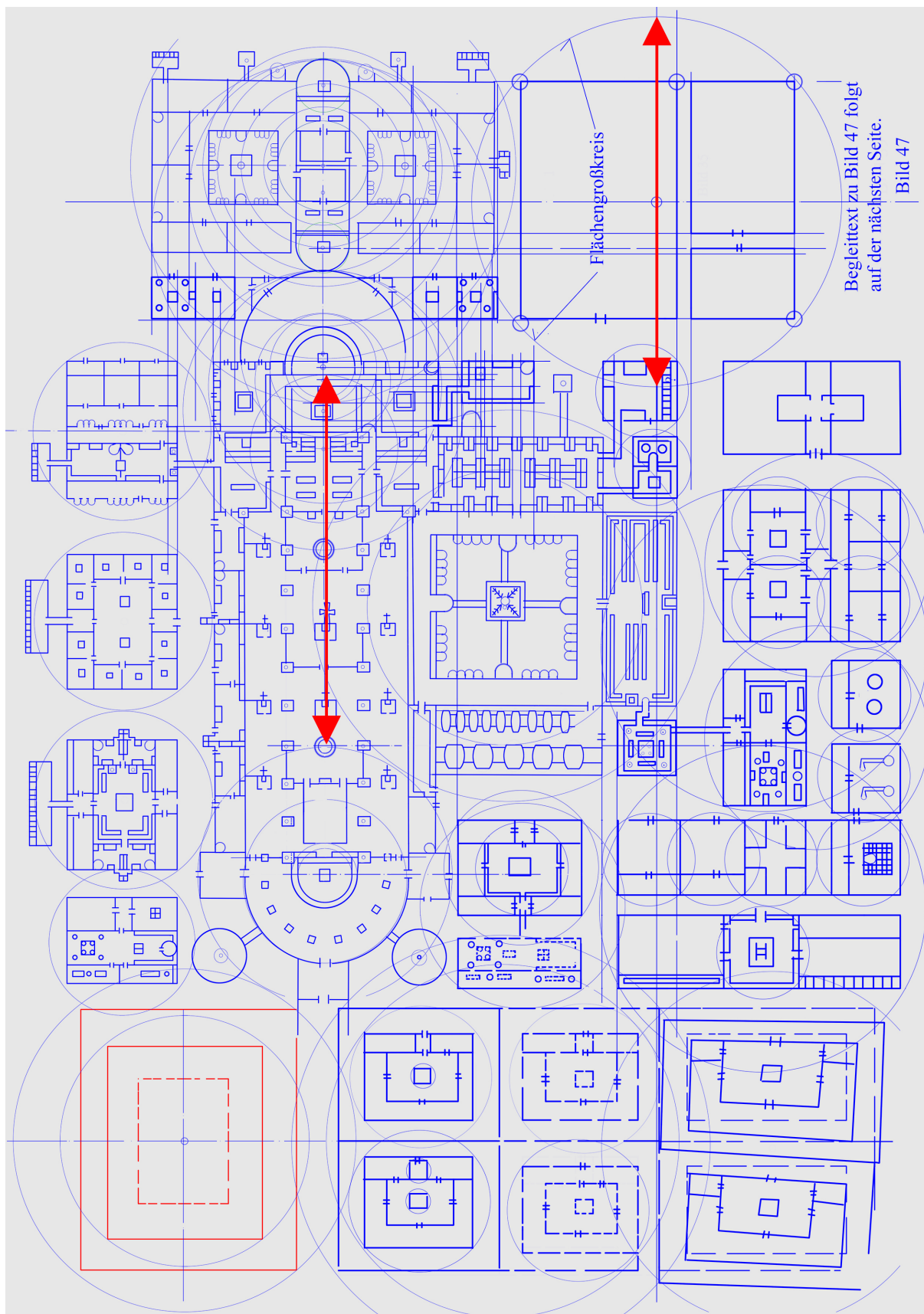




Ausgehend von der horizontal verlängerten Mittellinie des Kreises um den Pferde- und Ochsenstall (Stallumfassungskreis 1) wird ein gleich großer Kreis (s. rote Maßpfeile) so konstruiert, daß er oben die nördliche Refektoriumsflucht und links die rechte senkrechte Tangente der vier untereinander liegenden Kreise des Gebäudes mit Kornkammer und Darre berührt. Die nach rechts verlängerte obere Fluchtlinie des zentralen Raumes im Pferde- und Ochsenstall bestimmt in ihren Schnittpunkten mit diesem Kreis die äußersten Konstruktionseckpunkte der Werkstättengebäude im Norden (s. große rote O-Markierung). Die gemeinsame waagerechte Tangente der unteren Kreise um Darre und Kornkammer auf der einen und der linken der soeben definierten (groß rot markierten) Konstruktionseckpunkte bestimmen die Lage eines weiteren Kreises, der mit der Breite der Abteikirche (s. blaue Maßpfeile) geschlagen wird. Sein Schnittpunkt mit derselben Fluchtlinie der nördlichen Wand des zentralen Raumes im Pferde- und Ochsenstall definiert den nordöstlichen Konstruktionseckpunkt für das Versorgungsgebäude der Mönche, seine Schnittpunkte mit den unteren waagerechten Fluchten der Darre zwei weitere Konstruktionseckpunkte für die Gebäude von Stampfe und Mühle (kleinere rot markierte o-Kreise). Die insgesamt sechs kleineren Kreise in Pilgerhaus, Stall und im Werkstätten- und Kornkammergebäude sind Vorbild für weitere gleiche Kreise in den hier betrachteten Bauten für die verschiedenen Handwerke. Auf der Mittellinie des Kreises um die Darre wird ein gleicher Kreis geschlagen, welcher die soeben konstruierte linke untere Ecke des Gebäudes für die Stampfe (s. kleiner roter Kreis) integriert. Die Schnittpunkte dieses Kreises mit den waagerechten Fluchten der links konstruierten Gebäude definieren die Eckpunkte für das Stampfenhaus. Die senkrechten Linien ergeben sich dann von selbst aus der Verbindung dieser Eckpunkte. Ein weiterer gleicher Kreis auf derselben horizontalen Mittellinie, welcher die zuvor rot markierte rechte untere Ecke der Mühle durchläuft, ermöglicht die ganz analoge Konstruktion des Mühlengebäudes. - Auf der horizontalen Mittellinie des größeren Kreises mit dem hier blau gezeichneten Maßpfeil wird ein gleich großer Kreis wie dieser geschlagen, welcher die vorher definierte rechte obere Ecke (s. große rote O-Markierung) mit einschließt. Dieser Kreis gestattet in Verbindung mit den waagerecht gezogenen Fluchtlinien aus den links schon konstruierten Bildern ganz analog die Festlegung der Außenwände, die Anwendung weiterer kleinerer Kreise wie oben beschrieben die Festlegung der inneren Wände des rechten großen Werkstattgebäudes.

Das oberhalb des Versorgungsgebäudes der Mönche gelegene Quadrat der Mönchsküche läßt sich aus den Fluchten der Südwand des Refektoriums, der Westwand des westlichen Flügels der Klausur (Lagerhaus für Speck, Bier und Wein), der Flucht der Nordwand des Nachbar-Stallgebäudes und dem Schnittpunkt mit dem Stallumfassungskreis 2 leicht und exakt konstruieren. - Das Latrinegebäude auf der anderen Seite wird bestimmt durch die östliche Flucht des Sakristeigebäudes und die südlichen und nördlichen Verlängerungen der Refektoriumswände einerseits, durch einen Kreis mit dem Durchmesser der Kreise, wie sie die Konstruktionen von Pferdestall und benachbarten Werkstätten mannigfaltig zugrundeliegen und der sich aus den Fluchten ergebenden Schnittpunkte (als Teil seiner Peripherie) andererseits. - Die Form des Bade- und Waschhauses der Mönche wiederum ergibt sich aus je einer Fluchtlinie von Refektorium und Dormitorium einerseits und einem Kreis mit dem Durchmesser der östlichen Abteiapsis (s. grüne Maßpfeile), welcher so geschlagen wird, daß sowohl der eine Fluchtlinienschnittpunkt integriert wird als daß auch seine südliche Tangente mit derjenigen des benachbarten Kreises um die Latrinen übereinstimmt* - Schließlich, als letztes hier konstruiertes Gebäude, wird die Zeichnung des Kornspeichers simuliert. Seine Formgebung ist fast ausschließlich durch Fluchten benachbarter Gebäude definiert: Nord- und Südfluchten der Werkstätten, Mittellinien durch die benachbarten Konstruktionshilfskreise und - zusätzlich - durch die Nord-Stüt tangenten an den die links benachbarten Werkstattgebäude umgebenden Kreis. - Interessant erscheint, daß der Großkreis um die Werkstattgebäude (Stallumfassungskreis 2) auch die Eckpunkte des südöstlichen Refektoriums als auch (fast) die nordöstliche Ecke der Mönchsküche berührt

* Daß die genannten Tangenten hier um ca. 2 mm auseinander liegen, dürfte sowohl der nicht exakten Klosterplanzeichnung selbst als auch der nicht streng exakt durchführbaren und durchgeführten Simulation an- gelastet werden.

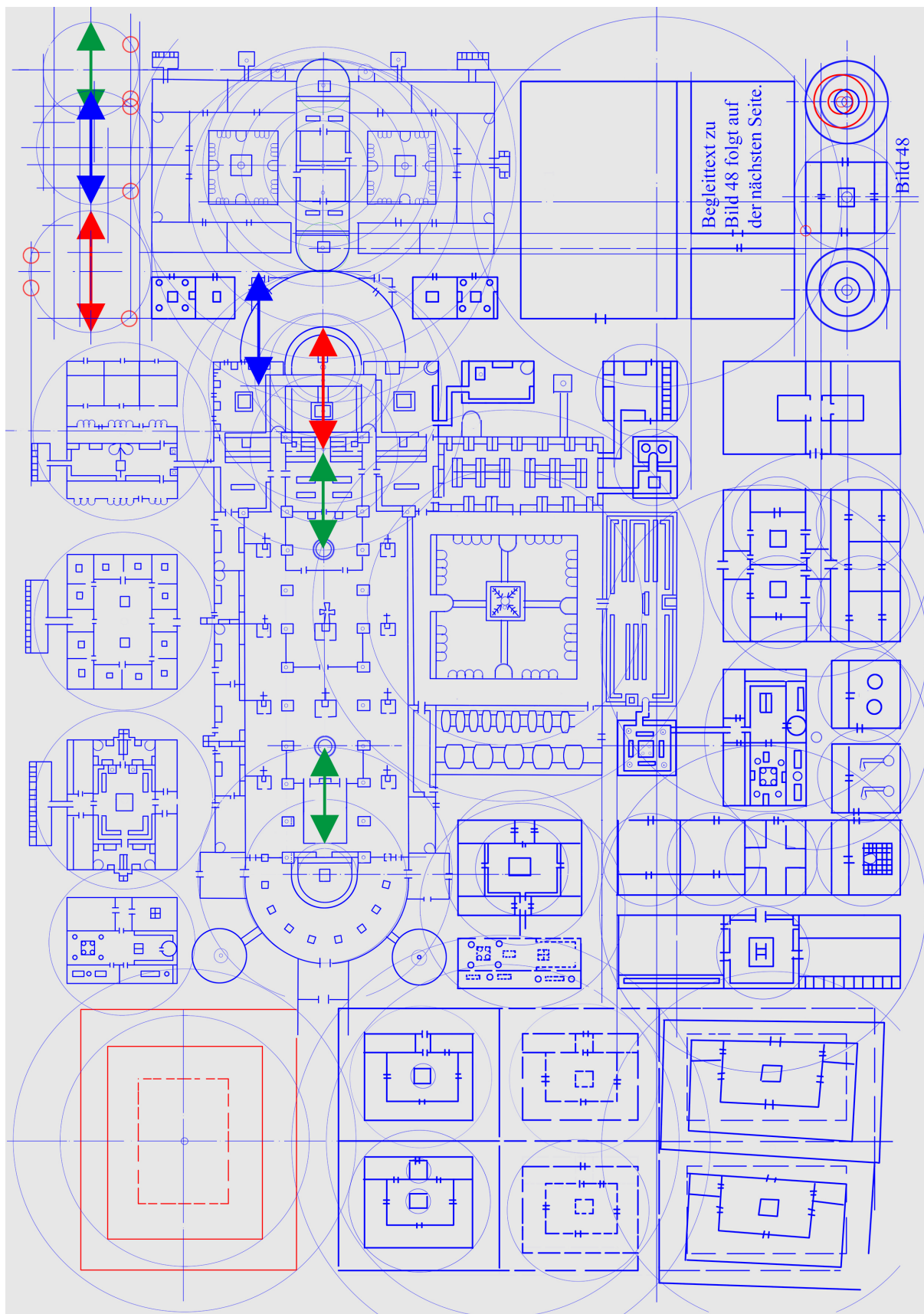


Eine senkrechte Linie, gezogen entlang der westlichen Seiten der Kreuzganginnenhöfe von Infirmerie (Bereich der Kranken) und Noviziat und der Chorschranken der Nebenkirche bilden die eine, die Verlängerung der nördlichen Begrenzung des Gestütsgebäudes auf der Planwestseite nach Osten hin die andere geometrische Bedingung für einen Kreis, der mit der Strecke vom Taufbrunnenmittelpunkt der Abteikirche bis zur östlichen Gewölbeaußenwand als Durchmesser (s. rote Maßpfeile) um diesen Schnittpunkt geschlagen wird. Innerhalb dieses (Flächen-groß-) Kreises werden Friedhof und Gemüsegarten mit Gärtnerhaus konstruiert. Der Schnittpunkt der östlichen Wandlinienflucht von Infirmerie und Noviziat mit diesem Kreis bestimmt den Konstruktionseckpunkt der nord-östlichen Friedhofsecke, die Waagerechte durch diesen Punkt bis zum Schnitt mit der gegenüberliegenden Kreisperipherie den entsprechenden nordwestlichen Eckpunkt. Die beiden Senkrechten durch diese Konstruktionseckpunkte bis zu ihrem Schnitt mit der Fluchtlinie der südlichen Refektoriumswand ergeben die fehlenden Eckpunkte des Friedhofs, dessen Kontur nun vervollständigt werden kann*.

Die Verlängerungen der westlichen und östlichen Friedhofsgrenzen nach unten hin ergeben durch ihre Schnittpunkten mit dem Flächengroßkreis je einen Konstruktionseckpunkte für den Gemüsegarten im Osten und das Gärtnerhaus im Westen, ihre waagerechte Verbindung die südlichen Grenzen dieser Figuren. Die nach unten hin verlängerte Westkante der westlichen Chorstufe in der Nebenkirche bestimmt die westliche Grenze des Gemüsegartens, die Verlängerung der westlichen Apsismittellinie der Nebenkirche nach unten hin die Ostgrenze des Gärtnerhauses. Die Konturen von Garten und Gärtnerhaus können nun gezeichnet werden.

Die Hostienbäckerei südlich der Sakristei scheint ausschließlich durch Fluchtlinien bisher konstruierter Gebäude bestimmt zu sein. Die Fluchten von östlicher Sakristeiwand und die Verlängerung der gemeinsamen Linie von Gallusaltar und -sarkophag nach Süden hin legen ihre westlichen und östlichen Wandlinien fest, der links benachbarte Kamin und die Linien der Betten im Dormitorium ihre nördlichen und südlichen. (Möglicherweise könnte die Nordwand auch durch die innere Flucht des untersten Nebenklastrumflügels bestimmt sein, aber das läßt sich der Zeichnung nicht eindeutig entnehmen). Die waagerechten Linien der Einbauten dieses Gebäudes scheinen alle durch die Linien der Betten vorgegeben, wie die eingezeichneten Fluchtlinien der Simulation zeigen, die senkrechten (von West nach Ost) durch Fluchtlinien entlang des Parammentisches in der Sakristei, der inneren Gewölbe wand des Ostchores, der Mittellinie durch das Gewölbe, der äußeren Gewölbe wand (Kreisdarstellung) und der Verlängerung durch den Mittelpunkt des ursprünglichen Ostapsikreises entlang der Bank in der Sakristei. Selbst der gekrüpfte Eingang von der Sakristei aus scheint Fluchtlinien zu folgen: Die relativ weit entfernte östliche Arkadenwand des Abtspalastes liegt auf einer Linie mit der westlichen Eingangslinie, die westliche Kante des Gallusaltars mit der ihr benachbarten Eingangslinie, die Ostkante des zentralen Tisches im Skriptorium und die innere Gewölbe wand stimmen in ihrem Verlauf mit den übrigen Wegbegrenzungen überein. - Die Zeichnung der horizontal achsensymmetrisch angeordneten Bauten für Küche und Bad von Novizen und Kranken scheinen geometrisch ebenfalls im Wesentlichen durch Fluchtlinien bestimmt zu sein. Nord- und Südfluchten der Nebenklaustren bestimmen die außen liegenden Konturen in ihren Waagerechten, waagerechte Figurenlinien der benachbarten Nebenklaustren, die Süd wand der Abteikirche, die Kante des Tisches im Skriptorium und die (in der Simulation nur angedeuteten) Trennlinie zwischen Abtspalast und Kirche tragen alle zur Formgestaltung dieser Gebäude bei. Seine senkrechten Linien sind im Wesentlichen bestimmt durch die Westgrenze des Friedhofs und die Nord-Süd wände der Pförtten am Ost-Atrium. Die in die Simulation eingezeichneten Fluchtlinien zeigen diese bildlichen Zusammenhänge und Abhängigkeiten auf.

* Die orthogonale Konstruktion der Simulation und die nicht völlig orthogonale Zeichnung des Klosterplans stimmen hier nicht genau überein.



Die Konstruktion der Gebäude für das Federvieh beginnt mit dem Haus für die Geflügelwärter. Vom Schnittpunkt der senkrechten Mittellinie des den Friedhof und den Gemüsegarten umfassenden Flächengroßkreises (s. vorheriges Bild)* mit der horizontalen Fluchtlinie aus den benachbarten Werstätten-Gebäuden wird ein Kreis geschlagen, dessen obere Tangente die südliche Friedhofsbegrenzung und dessen untere die Südwandflucht der nebenstehenden Werkstättegebäude bildet. Dieser Kreis schneidet die hier sichtbare Fluchtlinie des weiter links gelegenen Kornspeichers in dem für das Haus der Geflügelwärter entscheidenden Konstruktionseckpunkt, der hier durch einen roten Markierungskreis gekennzeichnet ist. Die von diesem Punkt ausgehenden waagerechten und senkrechten Verbindungslinien bis zu ihrem jeweiligen Schnitt mit dem Kreisumfang definieren die vier Eckpunkte des Gebäudes, welches nun konstruiert werden kann. Die Einbauten folgen - wie auf dem Bild deutlich gemacht - den Fluchtlinien schon konstruierter Bauten. Links und rechts an den Umkreis um das Wärterhaus grenzen zwei gleich große Kreise an, welche zwischen die durch das Wärterhaus vorgegebenen Fluchten als Tangenten gelegt werden. Deren konzentrische innere Kreise folgen ebenfalls den Fluchten aus dem Wärterhaus. Daß der rechte Kreis mit dem Gänsestall auf der Klosterplanzeichnung gegenüber der hier geometrisch begründeten Positionierung um ca. 6 mm exzentrisch nach Norden verlegt wurde (im Bild rot hinterlegt), soll hier nur festgestellt, aber nicht begründet werden.

Bleiben noch die konstruktiven Bedingungen für die zum Bereich der Kranken (Infirmierie) in der Nord-Ost-Ecke des Plans gehörenden Bauten zu diskutieren: des sogenannten Aderlaßhauses (Haus für die Versorgung der Kranken), des Ärztehauses und des Kräutergärteins. Die Konstruktion beginnt mit dem Aderlaßhaus, in dessen Zentrum zunächst der Mittelpunkt eines Kreises zu bestimmen ist, der das gesamte Gebäude samt Latrinenanbau umfaßt. Der eine geometrische Ort für diesen Mittelpunkt ist die tangentielle Senkrechte durch den Berührungspunkt der beiden Kirchen, ein zweiter ist eine Strecke als Radius, welche der halben Entfernung zwischen östlichem Apsisscheitel und dem schon mehrfach zitierten zentralen Punkt zwischen den Treppen zum Allerheiligsten gleicht (s. rote Maßfeile). Das dritte Kriterium für diesen Kreis bzw. seinen Mittelpunkt ist die nördliche Gebäudeflucht von Nebenklastrum und Bad und Küche der Kranken als untere Tangente dieses Kreises. Wo dieser Konstruktionshilfskreis die Verlängerung der Westwand des genannten Küchen- und Badehauses trifft, da beginnt die Konstruktion des Aderlaßhauses. Die von diesem Konstruktionseckpunkt ausgehenden Senkrechten und Waagerechten bestimmen in ihren Schnittpunkten mit dem Kreisumfang die vier Gebäudeecken, welche die Kontur des Aderlaßhauses festlegen. Die Fluchtlinie von der Nordkante des zum Abspalast gehörenden Latrinenhauses aus bestimmt auch die Außenwand des Latrinenanbaus zum Aderlaßhaus. Auf derselben horizontalen Mittellinie wie der soeben beschriebene Kreis um das Aderlaßhaus liegt der Mittelpunkt eines weiteren Kreises, der mit dem Abstand zwischen innerer Gewölbewand und östlichem Atriumscheitel (s. blaue Maßfeile) als Durchmesser und mit ebenfalls der Nebenklastrumsnordwand als Tangente eindeutig positioniert werden kann. Der untere (südliche) Rand des Aderlaßhauses ist bestimmend für die Konstruktionseckpunkte dieses Ärztehauses. Von ihnen aus sind die Konturen des Ärztehauses eindeutig festgelegt. Ein dritter Kreis mit denselben Kriterien hinsichtlich horizontaler Mittellinie und Gebäudefluchten vom Aderlaßhaus her gestatten nun ebenso eindeutig, den Umfassungskreis (s. grüne Maßfeile) des Kräutergärteins und damit auch die Konturen des Gärtleins selbst zu konstruieren.

* Zwischen beiden senkrechten Mittellinien besteht eine Differenz von knapp 4mm, die wohl der Nichtexaktheit der Klosterplanzeichnung geschuldet werden muß.

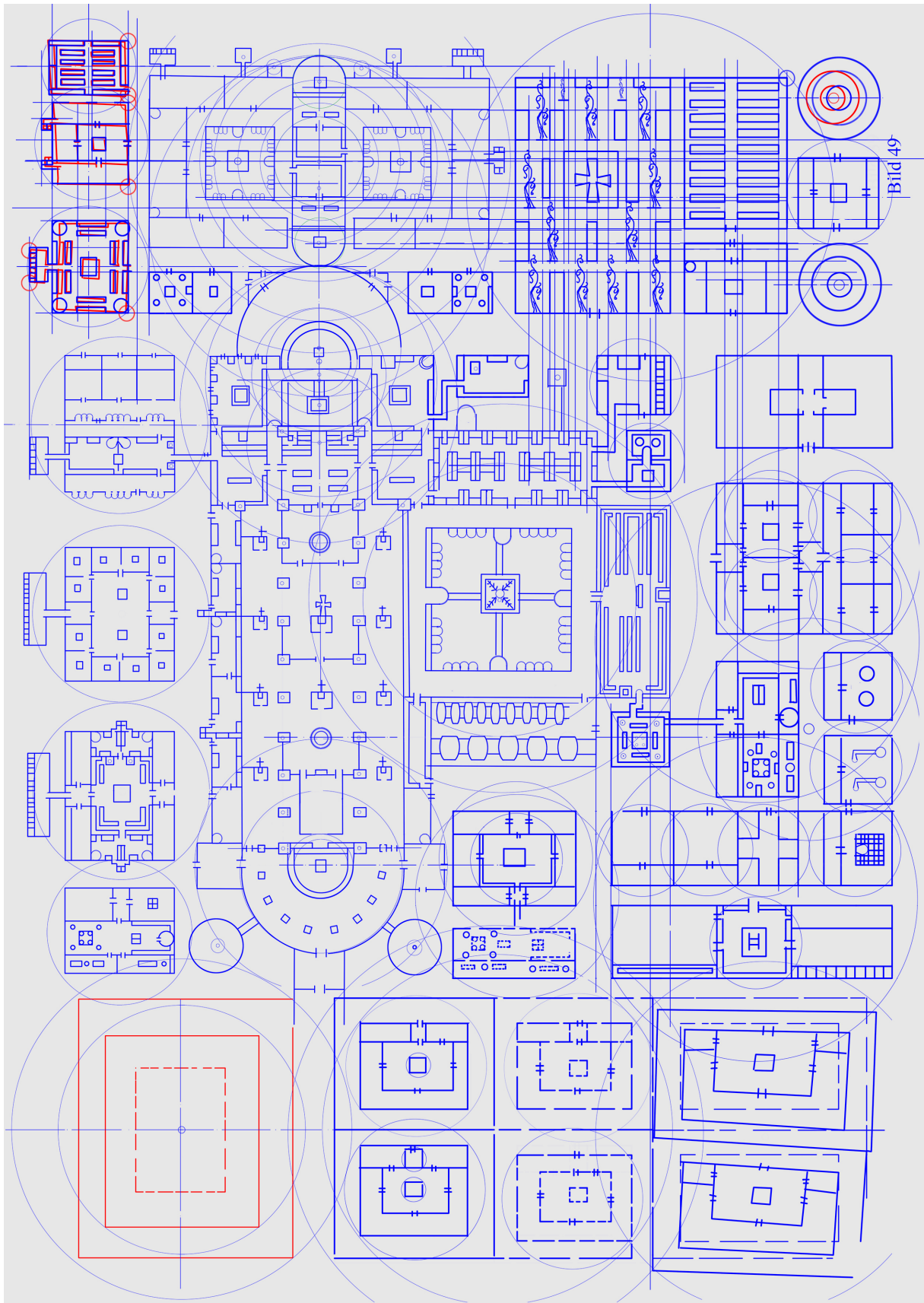


Bild 49 zeigt verwirrend viele orthogonale Linien, welche die Figuren im Gemüsegarten und im Friedhof mit anderen Formen der bis hierher simulierten Planzeichnung in Beziehung setzen. Tatsächlich scheinen alle dort eingezeichneten Symbole für Gräber, Obstbäume, Pflanzbeete, Tische und so weiter in ihren Formen und Positionen durch Fluchtlinien von anderen Gebäudezeichnungen weitgehend bestimmt oder mitbestimmt zu sein. Das äußere Kreuzfeld zum Beispiel lehnt sich im Norden an die Fluchtlinien der Betten und des Kamins im Dormitorium an, im Süden an die obere Kontur der Mönchsküche und des gekröpten Verbindungsgangs zur Latrine und an den tischähnlichen Gegenstand darin an, im Westen an die gedachte Mittellinie durch die Bänke der Nebenkirche und die Tangente an den Kreis um das Aderlaßhaus herum, im Osten an die östlichen Abschlussskanten der Tische in Skriptorium und Sakristei an; die Kontur des Kreuzes selbst scheint die Fluchtlinien der westlichen Kreuzgangswände der Nebenklaustren und die senkrechte Mittellinie durch diese Klaustren aufzunehmen, ferner die Fluchten der Dormitoriumsbetten, der südlichen Wand des Kreuzgangs der Mönche sowie der Nordwand der Mönchsküche. Die Gräber selbst liegen auf von Fluchtlinien begrenzten Flächen, ebenso wie die dort gemalten Baumsymbole, die Wände und Einrichtungen des Gärtnerhauses und die Gartenbeete. Alles erscheint harmonisch zueinander angeordnet und aufeinander bezogen - abgesehen von der Exzentrität des Gänsestallbildes.

Bei den nordöstlichen Gebäuden innerhalb des Bereichs der Kranken allerdings scheint diese Harmonie und Aufeinanderbezogenheit in der Zeichnung des Klosterplans selbst gestört, nicht aber in ihrer Simulation. Tatsächlich differieren Simulation und Zeichnung an keiner Stelle des Klosterplans so stark voneinander wie hier in den Darstellungen von Krankenkostigungshaus (Aderlaßhaus), Ärztehaus und Arzneikräutergärtlein - selbst nicht bei den Großviehställen auf der diagonal entgegengesetzten südwestlichen Planfläche. Dort sind die Linien der Zeichnung in sich linear stimmig, wenn auch gegenüber der Simulation leicht abgewinkelt (s. Kap. 10.3.2). Hier jedoch sind die Linien der Gebäudekonturen gegeneinander unterschiedlich versetzt, insbesondere die waagrecht antizipierten. Das Aderlaßhaus scheint leicht nach rechts gedreht, das Ärztehaus eher stärker nach links, das Kräutergärtlein demgegenüber wieder leicht nach rechts zurückgedreht. Die senkrechten Linien scheinen bei den beiden Häusern in etwa eher parallel zu verlaufen, nur ab der rechten Wand des Ärztehauses drehen sie merklich nach rechts. Dieser Befund erschwert natürlich eine weitgehende Übereinstimmung zwischen Simulation und Original des Klosterplans bzw. dessen digitaler Abbildung. In Bild 49 ist sowohl die Simulation nach den erschlossenen Konstruktionskriterien als auch die Zeichnung des hier verwendeten Klosterplanfaksimiles, der Aufnahme von 2010 in der farblich noch vorläufigen Fassung* von 2011 (FAKStG 2011) wiedergegeben, die Simulation in blauer, die Zeichnung in roter Farbe, sodaß ihre Unterschiedlichkeit auch optisch deutlich sichtbar wird.

* Die endgültige Fassung (FAKStG 2014) wurde erst im Jahre 2014 veröffentlicht, als die hier vorgelegte Arbeit schon weit fortgeschritten war.

In zentralperspektivischer Projektion einer orthogonalen Zeichnung treffen sich Parallelen in einem Fluchtpunkt, der innerhalb oder außerhalb der Zeichenebene liegen kann.

Hier ist das Bild des Klosterplans, wie es dem Faksimile zu entnehmen ist, perspektivisch verzerrt worden. Dabei zeigt sich, daß alle waagerechten und - bis auf die Ausnahme der äußersten linken Geraden - auch alle senkrechten Figurenlinien auf zueinander korrespondierenden Linien liegen, die in ihrer Verlängerung alle auf einen Fluchtpunkt hin ausgerichtet sind - im Falle der von links nach rechts verlaufenden Linien exakt, im Falle der von oben nach unten hin verlaufenden nur ungefähr. (Es handelt sich bei der Zeichnung des Klosterplans ja auch keineswegs um eine exakt orthogonale Darstellungsform!). In dieser Perspektive wird jedoch in

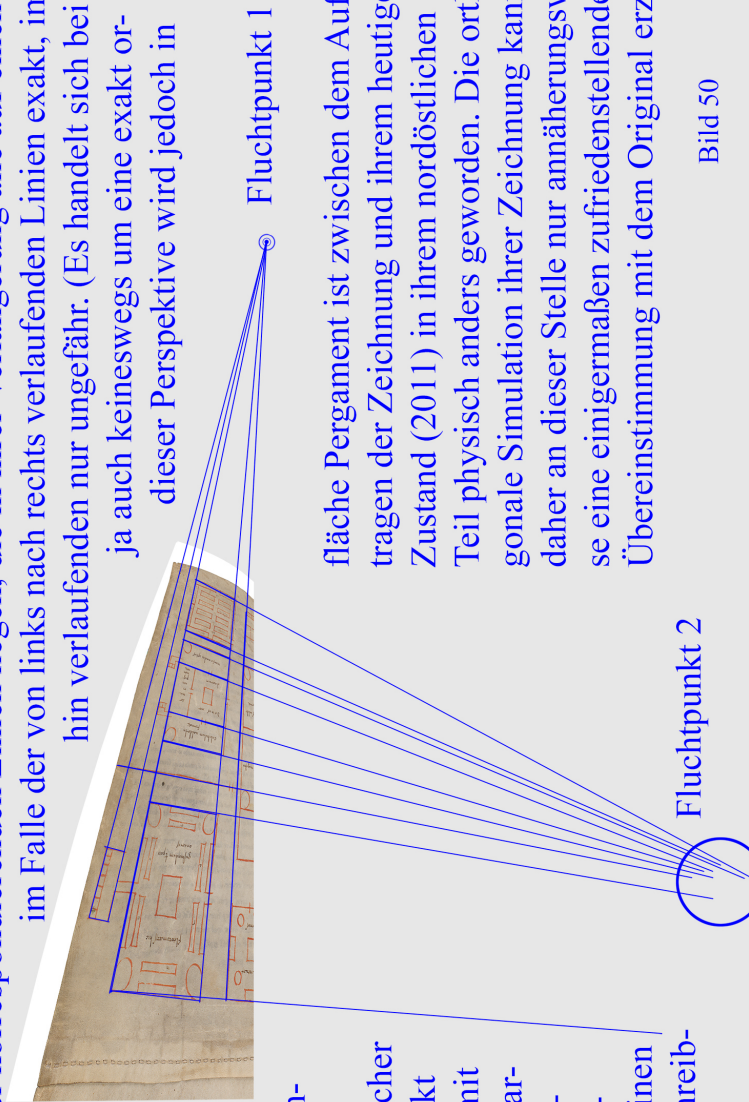
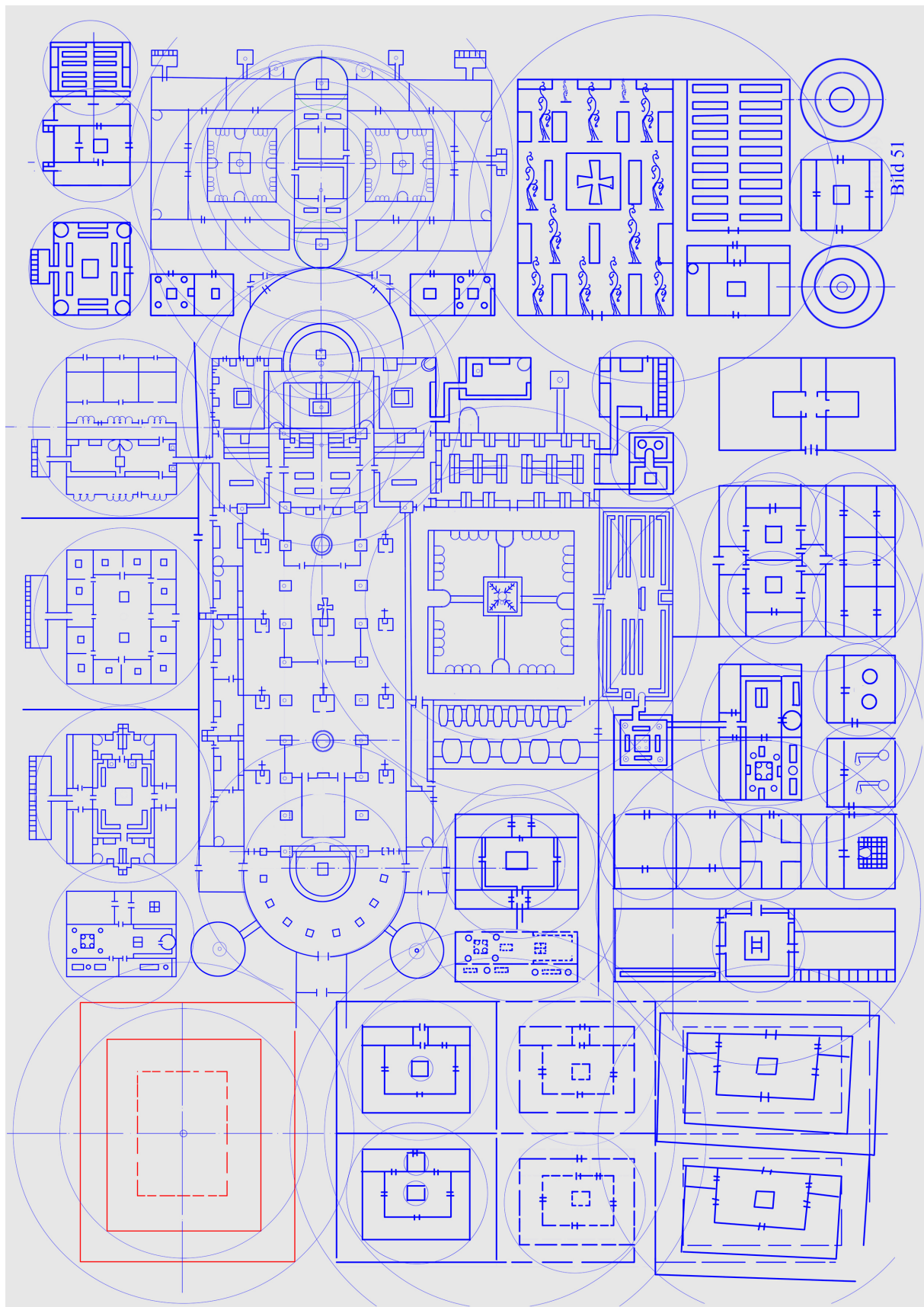
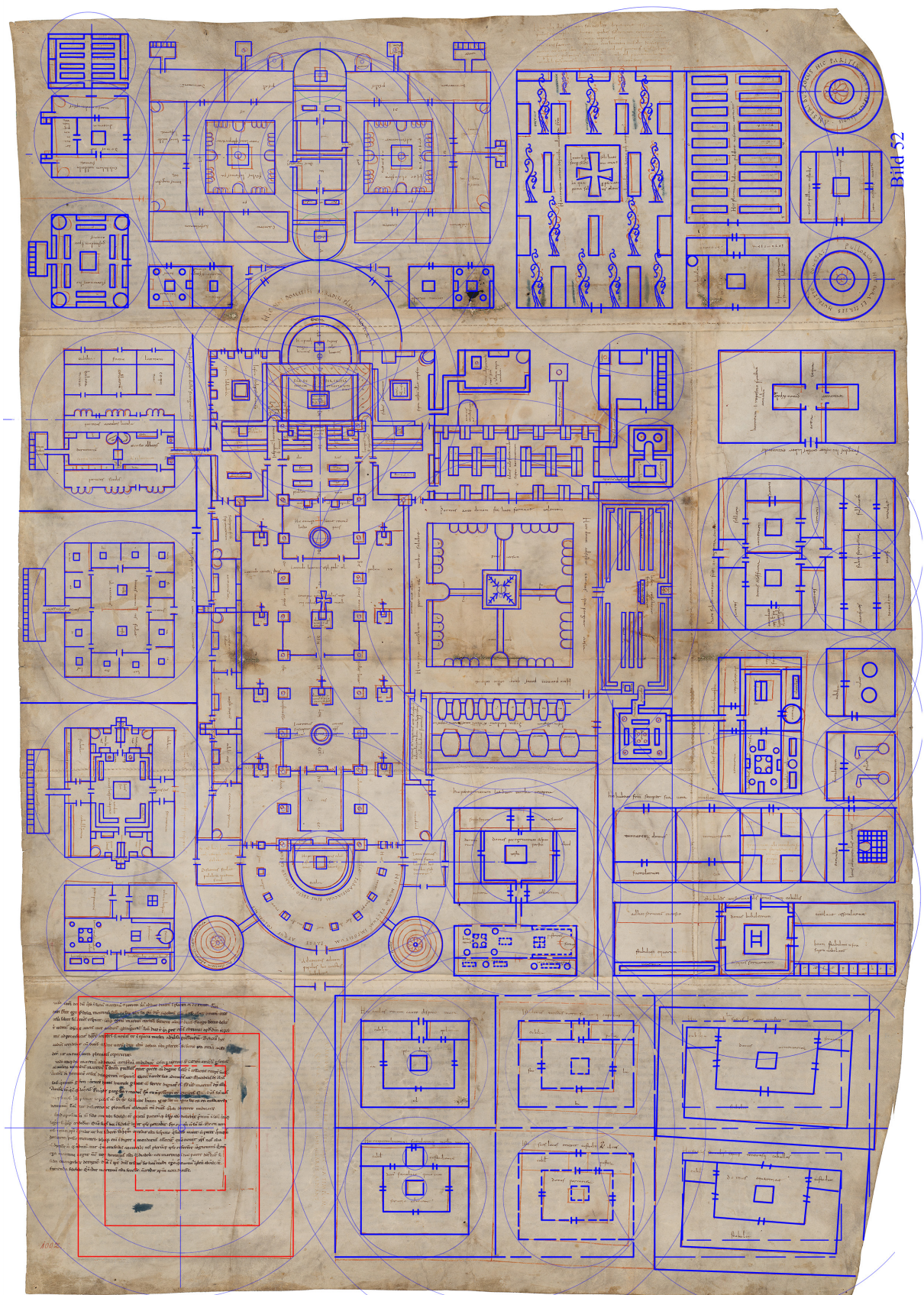
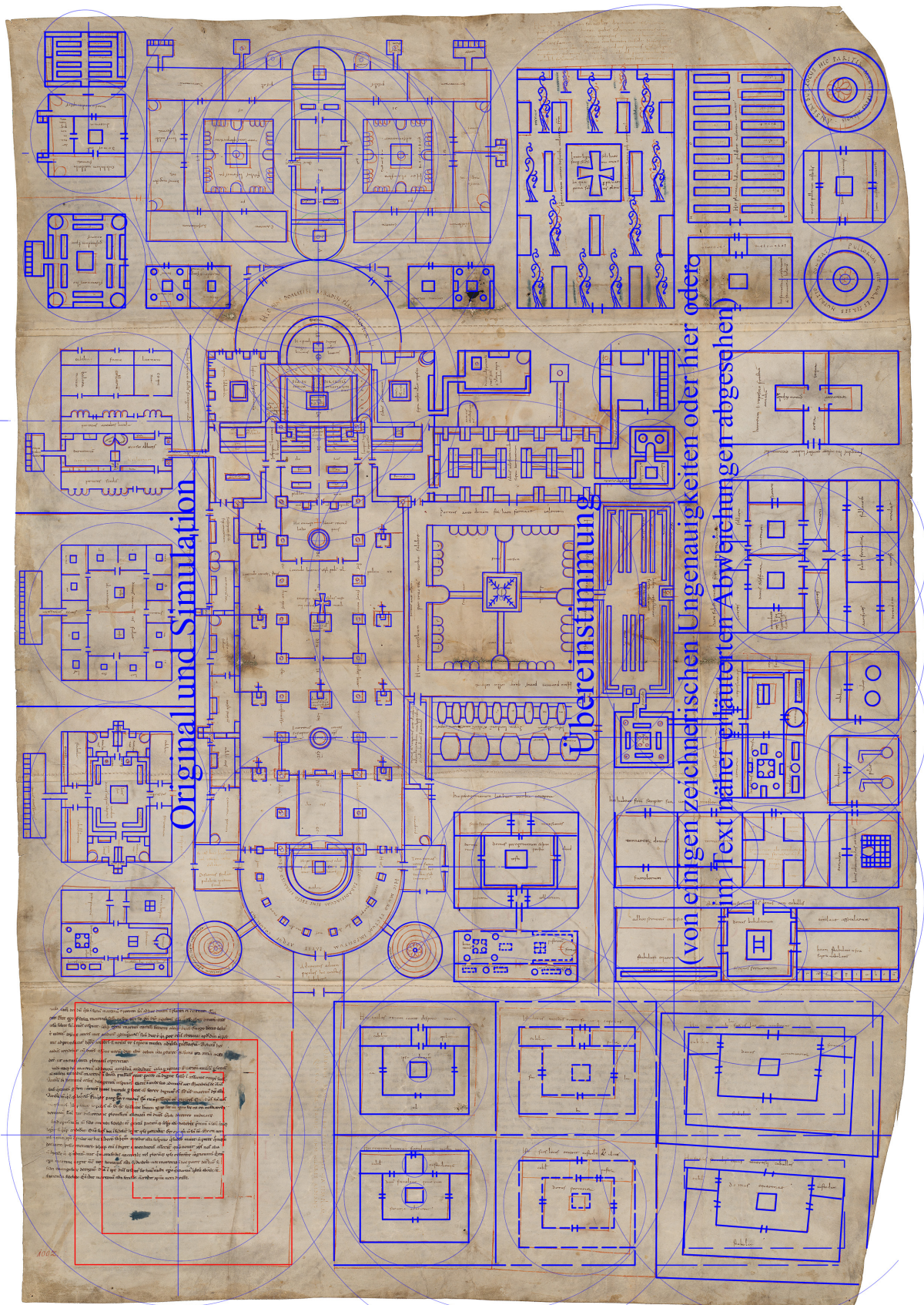


Bild 50







Die hiermit vorgelegte Simulation hat die Zeichnung des Klosterplans von St. Gallen insgesamt - von wenigen unwichtigen Details abgesehen - vollständig und mit der ursprünglichen Zeichnung in nahezu perfekter Übereinstimmung in systematischer Folge zu entwickeln und darzustellen vermocht. Ausgangspunkt waren Bug und eine und nur eine vorgewählte Strecke: Das war der Durchmesser des östlichen Apsiskreises! Von ihm ausgehend wurde die Zeichnung in ausschließlich rein geometrisch-konstruktiver Vorgehensweise durch gerade Linien und Kreise, insbesondere dabei durch orthogonale Fluchten, Mittellinien, Tangenten und Sekanten, erstellt. Häufig wurden in vorherigen Verfahrensschritten schon gezeichnete Größen, etwa Radien, Durchmesser oder Strecken konstruktionsmäßig zitiert. Die hier simulierte Konstruktion des Klosterplans bedurfte insbesondere keines Maßstabs, keines irgendwie vorgegebenen Gitters oder Rasters, keiner Maßzahl und keines ominösen 'Bauhüttengeheimnisses', um durchgeführt zu werden. Sie basiert ausschließlich auf der Anwendung des in dieser Arbeit entwickelten 'Prinzips der konzeptionellen Löcher'. Da die Planzeichnung selbst keine Maßangabe enthält*, wäre sie (bei weiterer Durchplanung) theoretisch in jeder Größe realisierbar - unterstellt, das wäre ihr Sinn gewesen.

*Die fünf zusätzlichen Maßinschriften sind der Zeichnung 'überstülpt' worden, ohne selbst einer ihrer Bestandteile zu sein.

11.2 ZEICHNUNGSABLAUF UND STAND DER FORSCHUNG

11.2.1 DIE SIMULATIONSABFOLGE

Die hier durchgeführte Simulation der Zeichnungserstellung ist von einer homogenen Zeichenfläche ausgegangen, hat also ihre Zusammensetzung aus fünf einzelnen Pergamentflächen nicht berücksichtigt. Unter dieser Prämisse habe ich darlegen können, daß die Abteikirchenkonstruktion von Bug und östlicher Apsis ausging und sich bis zum westlichen Ende fortsetzte. Die Simulation hat ferner gezeigt, daß sowohl das Nebenkirchenensemble als auch das Klaustrum der Mönche und auch der Abtspalast sich auf die Zeichnung der Hauptkirche beziehen. Die Länge der Nebenkirche gleicht dem Abstand zwischen dem Taufbrunnen der Kirche und der Linie auf der Grenze zwischen dem Maria- und Gallusaltar und dem Gallussarkophag (s. Bild 23), das Klaustrum-Hauptquadrat bezieht sich auf die Breite der Abteikirche (s. Bild 32), und der Abtspalast nimmt seinen Ausgang von der Kirchennordwand und dem Beginn des Allerheiligsten im Kircheninneren aus (s. Bild 35). Das ist ein eindeutiger Beweis dafür, daß zuallererst die Kirche konstruiert wurde. Von dieser Tatsache ging die Klosterplanforschung schon immer aus, zuletzt Barbara Schedl.

Wenn die Abteikirche zuerst war, was kam danach – das Nebenklaustrum, der Abtspalast oder das Klaustrum der Mönche? Möglich wären alle drei genannten Abfolgen. Die durch die Simulation aufgedeckten, strikt voneinander abhängigen einzelnen Konstruktionsschritte, ausgehend von der Abteikirche, hätten prinzipiell in drei voneinander selbst unabhängigen Sequenzen durchgeführt worden sein können, deren Aufeinanderfolge a priori noch völlig offen ist. Unbeeinflußt von Vermutungen oder Wahrscheinlichkeiten werden sie hier zunächst einmal systematisch betrachtet, in der Art eines Blockdiagramms (Blockablaufdiagramm, Blockschaltbild, *flow-sheet*) dargestellt (Abb. 171) und anschließend diskutiert.

Ausgangspunkt des Blockbildes¹⁷² ist die Zeichnung der Abteikirche im Block oben links. Von ihm aus führen drei parallele Linien nach unten und legen damit, ähnlich wie in einem Stammbaum, die alternativen zeichnerischen Aufeinanderfolgen fest. Auf dem linken Ast folgt auf die Abteikirche das Nebenklaustrum. Wenn dieses als erstes der von der Kirchenzeichnung abhängigen drei Hauptgruppen konstruiert worden sein sollte, dann könnte man hier die weiteren zeichnerischen Abfolgen ablesen. Nachdem das Nebenklaustrum fertig gezeichnet wurde, konnte der Mönchsfriedhof und die Gärtnerei konstruiert werden, danach dann die zum Nebenklaustrum gehörenden Gebäude für Bad und Küche. Damit ist dieser Gebäudekomplexe-Zweig zu Ende konstruiert. Als ein Nebenast gehen vom Nebenklaustrum aus die geometrischen Zeichenbezüge zu den Gebäuden im nordöstlichen Planeck aus: Aderlaßhaus, Ärztehaus und Arzneikräutergärtlein. Der hier verfolgte Nebenklaustrenast vereinigt sich mit den parallel verlaufenden anderen zwei Ästen zum Gesamtbild des Klosterplans im Block oben rechts. Parallel zu diesem Ast, falls er die erste nach der Kirche selbst fertiggestellte Zeichnungssequenz gewesen sein sollte, verläuft der Ast des Klaustrums (der Mönche) mit den von ihm wieder-

¹⁷² Auch hier gilt der Klosterplan als eine einzige Zeichenfläche.

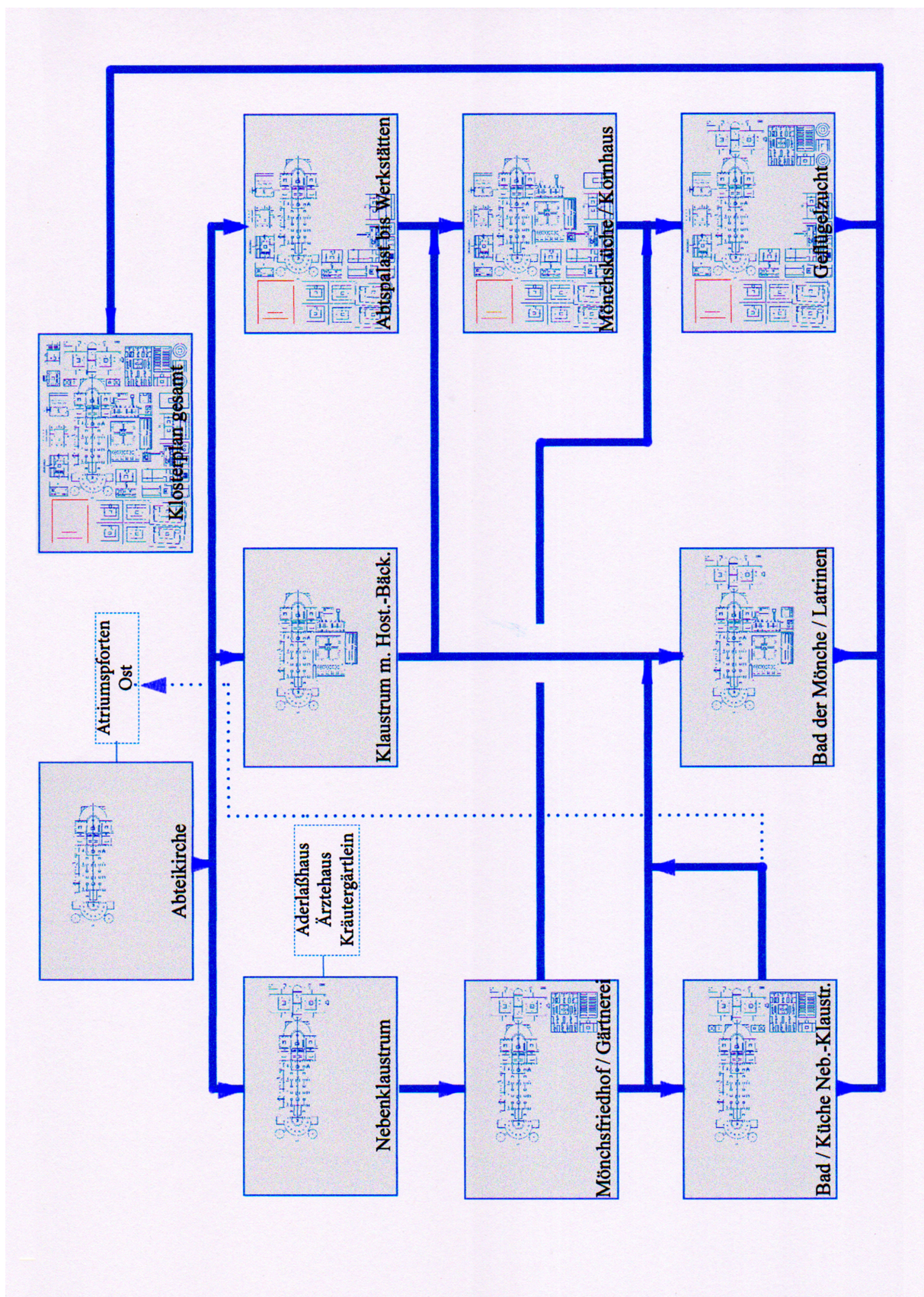


Abb. 171 : Schema der möglichen Zeichnungsabfolgen

rum abhängigen Zeichnungen von Hostienbäckerei, dem Bad und dem Latrinenhaus der Mönche. Auch er vereinigt sich mit den anderen zum Gesamtbild des Klosters, wie man den blauen Linien entnehmen kann. Der dritte mögliche Konstruktionsweg verläuft von der Kirche über den Abtspalst bis hin zu den Werkstätten im südlichen und südöstlichen Bereich des Plans. Auch er vereinigt sich mit den anderen zum Gesamtbild. Dazwischen gibt es auch Querverbindungen, die auf mögliche andere Konstruktionsabläufe als die hier schon aufgezeigten verweisen. Die Geflügelzuchtstation könnte also, auch ohne die Konstruktion von Mönchsküche und Kornkammer vorausgesetzt zu haben, direkt über die vorherige Zeichnung von Nebenklastrum und Mönchsfriedhof gezeichnet worden sein, oder, um ein anderes Beispiel zu nennen, hätte die Konstruktion von Mönchsküche und Kornhaus auch über den Weg von der Abteikirche über das Mönchsklastrum direkt erfolgen können. Nach diesen Erläuterungen dürfte das Blockschaltbild weiterhin selbsterläuternd sein. Es sei noch vermerkt, daß die östlichen Atriumspforten entweder direkt an die Abteikirche gezeichnet wurden oder, eleganter und systemkonformer, über den Nebenklastrumweg nach der Konstruktion des dortigen Bad- und Küchenhauses – im Blockschaltbild als gepunktete Verbindungslinie gezeichnet.

Wie die Planhersteller in ihrer fortschreitenden Konstruktionsarbeit vorgegangen sind, welchen Strang sie zuerst, welchen danach sie erstellt haben mögen, das läßt sich der Zeichnung auf analytischem Wege nicht entnehmen. Und wenn hier die gegenseitigen Abhängigkeiten und die Abfolge der Zeichenschritte bis zu ihren jeweiligen Enden in den drei Strängen aufgezeigt wurden, dann darf daraus keineswegs gefolgert werden, daß jede einzelne Sequenz in der Praxis der Klosterplanherstellung auch durchgängig in der Abfolge dieser Darstellung hintereinander konstruiert wurde, bevor man eine andere begann. Unterbrechungen und Parallelarbeiten während der Zeichnungsarbeit müssen durchaus als wahrscheinlich in Betracht gezogen werden.

Es ist zum Beispiel unwahrscheinlich, daß im Anschluß an die Konstruktion der Abteikirche sämtliche Gebäude im nördlichen Bereich sowie das Große Haus, die Großviehställe und alle weiteren Gebäude dieses Stranges, wie in Abb. 171 aufgezeigt ist, gezeichnet wurden, bevor das Klastrum in Angriff genommen wurde. Überlegungen im Hinblick auf die tatsächlich mögliche oder wahrscheinliche Zeichenabfolge können nicht ohne Berücksichtigung der Tatsache durchgeführt werden, daß der Klosterplan aus fünf Einzelteilen besteht, die mit in die weitere Betrachtung einbezogen werden müssen. Die bei der Plansimulation notwendige Prämisse einer einheitlichen Zeichenfläche muß also aufgegeben werden, wenn die Plangenese insgesamt nachvollzogen werden soll.

11.2.2 DER STAND DER FORSCHUNG

Der soeben aufgeworfenen Frage nach der Abfolge der Klosterplanzeichnung wurde in der Forschung zwar ebenfalls schon große Aufmerksamkeit gewidmet, allerdings immer nur im Zusammenhang mit Fragen nach der Plangenese insgesamt, der Betrachtung also von Zeichnungsaufbringen auf und Zusammennähen von Pergament. Und sie beschränkte sich meist auf das Bild der Abteikirche und seiner allmählichen Erweiterung vom zentralen Pergament 1 auf den Streifen 2, in deren Zusammenhang meist auch der

Streifen 3 erwähnt wurde, bevor die Zeichnung ihren Abschluß in den geometrisch-figürlichen Darstellungen auf den oberen und unteren Streifen 4 und 5 fand. Die in der Simulation aufgezeigten geometrisch-konstruktiven Interdependenzen wurden in der Forschung im Allgemeinen jedoch nicht berücksichtigt, weil ihnen keine konsequente Aufmerksamkeit geschenkt wurde – oder, wahrscheinlicher – noch nicht geschenkt werden konnte.

Jacobsen beschrieb zum Beispiel sehr detailliert seine Vorstellung von der Arbeit des Zeichners an der Abteikirche auf dem Zentralpergament 1, bevor dieser dann „zur notwendigen Erweiterung der beschnittenen Pergamenthälfte den Pergamentstreifen 2 mit einer Naht an[setzte]“ (S. 76). Nach Fertigstellung und Korrektur der Abteikirche (die für ihn zur Genese der Kirche gehörte) spätestens entstand für ihn das Klaustrium der Mönche „auf dem bis dahin noch frei gebliebenen Raum der Pergamentfläche“ (S. 77). Die zum Klaustrium gehörenden Nebengebäude wie Mönchsküche, Bäder und das Latrinengebäude mußten sich nach dem „noch verbleibenden Raum auf dem Pergamentstreifen 1 richten [...] noch ohne Berücksichtigung der Zeichnungsmöglichkeiten auf dem erst später angesetzten Streifen 3“ (ebd.). Für Jacobsen wurde also zunächst das Pergament 1 behandelt, danach das Pergament 2 angenäht und bearbeitet, bevor Pergament 3 dazu kam. Zuvor wurden auf Teil 1 die nördlichen Gebäude von Abtspalast über Schule bis Gästehaus gezeichnet, dieses aber „mit Sicherheit [...] erst nach Annähen des Streifens 2“ (ebd.). Die letzte gezeichnete Figur auf den verbundenen Teilen 1 und 2 sei das Gebäude der Pilgerherberge gewesen, bevor Teil 3 mit ihnen vernäht und auf ihm „die Wirtschaftsgebäude im Süden der Klausur und der Pilgerherberge“ (ebd.) gezeichnet wurden. Danach schnitt, so Jacobsen, der Klosterplanzeichner das obere Ende „hart an der Ostapsis der Abteikirche entlang gerade ab“ (ebd.) und nähte den vierten Streifen an. Mit dem unteren Ende verfuhr er ebenso (vgl. S. 78).

An dieser Stelle sei schon deutlich gemacht, daß Jacobsens Genese des Klosterplans mit den hier erzielten Simulationsergebnissen nicht in Einklang zu bringen ist (vgl. S. 149-169). Die von ihm interpretierte Vergrößerung der Langhausstützen und der Kirchenschiffslänge und die Vorstellung eines mehrfach verschobenen und wieder radiereten, letztendlich abgeschnittenen Querhauses läßt sich auch aufgrund detaillierter technischer Analyse, welche ich durchgeführt und beschrieben habe, auf keinen Fall mehr aufrecht erhalten¹⁷³.

Die im Internet verbreitete Entstehungsgeschichte des Klosterplans¹⁷⁴ beschreibt zunächst die Zeichnungen von Abteikirche und Klaustrium der Mönche auf Teil 1, dann das Annähen der Teile 2 und 3, das Anfügen des Abteikirchenwestteils auf Pergament Nummer 2, das Hinzufügen der nördlichen Gebäude vom Abtspalast bis zum Gästehaus auf den Pergamenten 1 und 2 und alsdann alle Konstruktionen auf dem Streifen 3, angefangen vom Pferde- und Ochsenstall bis zum Kornspeicher. Danach wurden die Streifen 4 und 5 angenäht und mit allen Figuren des östlichen Planteils gefüllt, angefangen bei Kräutergärtlein und Aderlaßhaus über Nebenklaustron und Friedhof bis zum Gänsestall

173 Dieser Abschnitt meiner der TU eingereichten Dissertation ist hier entfallen. Er ist an anderer Stelle zur Veröffentlichung vorgesehen (in Vorbereitung).

174 Vgl. <http://www.stgallplan.org/en/makingtheplan.html> – zuletzt 01.01.2016.

(Teil 4) bzw. mit denen des westlichen vom Großen Haus bis zu Gestüt und Kuhstall (Teil 5)¹⁷⁵.

Schedl beschrieb die Genese der Zeichnung so, daß sie mit der Abteikirche und dem Mönchsklastrum samt Nebengebäuden auf Pergament 1 ihren Anfang nahm – allerdings noch ohne die Gebäude im Norden – bevor die Streifen 2 und 3 angenäht wurden. Teil 2 nahm den Westabschluß der Kirche auf, der freie Raum im Norden von Pergament 1 die „Unterkünfte der externen Besuchergruppen“ (S. 71) und im Süden Pilgerherberge und andere umliegende Bauten. Dann wurden die Bauten im Süden auf Teil 3 hinzugefügt. Danach wurde Teil 4 – wahrscheinlich – schon angenäht und mit Architekturzeichnungen gefüllt, danach Teil 5 ebenso (vgl. S. 61-78).

Zettler hat sich nicht detailliert zur Genese der Klosterplanzeichnung geäußert, jedoch generell vermutet, daß „der Klosterplan im Verlauf seiner Bearbeitung sozusagen dynamisch über sich selbst hinausgewachsen ist – und das bedeutet in meinen Augen, daß er nicht einem von Anfang an gefaßten, einheitlichen Konzept folgte oder gar sozusagen einer Vision verpflichtet war“ (2005, S. 38f.; vgl. auch Büker 2015, S. 345f.).

Für alle hier zitierten Forscher nahm die Zeichnung also mehr oder weniger ihren Anfang auf Pergament 1, dann wurden die Teile 2 und 3 angenäht und bearbeitet und zuletzt die Teile 4 und 5. Auch Tresp, der 2014 zum Plan veröffentlichte, sah das so ähnlich (vgl. S. 11-13). Aber es hat sich ein ganz anderes Bild ergeben, wie die späteren Ausführungen zeigen werden. Bevor aber auf die so schwierige Frage der Plananfertigung (Genese) eingegangen werden kann, muß zunächst ein anderes Problem geklärt werden: Die im folgenden Abschnitt angesprochenen Fragen müssen beantwortet werden.

11.3 OFFENE FRAGEN

Nach der hier vorgelegten Simulation hätte die Klosterplanzeichnung angefertigt werden können. Sie wäre, das zeigt der Vergleich auf ihrem vorletzten Blatt ohne Bildnummer, bis auf Nuancen genau so ausgefallen wie sie uns heute vorliegt. Allerdings läßt sie Fragen offen, die einer weiteren Klärung bedürfen.

11.3.1 DER ÖSTLICHE APSISDURCHMESSER

Die geometrisch durchgeführte Simulation basiert auf einer einzigen Ausgangsstrecke, nämlich dem Durchmesser der östlichen Abteikirchenapsis von auf dem Faksimile

175 Alternativ wird die Möglichkeit in Betracht gezogen, nach der Zeichnung der Abteikirche zunächst die Teile 2 und 3 anzunähen, dann das Klastrum der Mönche anzufügen und dann, wie schon ausgeführt, mit dem Abtspalast fortzufahren. Die Darstellung im Internet ist nicht immer ganz eindeutig. Bis zum Blockbild SG 4B ist die Abteikirche mit dem von Jacobsen postulierten Westquerhaus gezeichnet. An der Alternative SG 12A etwa wird zunächst ein unterer Pergamentstreifen abgetrennt. Das nächste Bild (der Pfeil führt eindeutig zu Bild SG 26) zeigt jedoch ein fertig gezeichnetes Architekturensemble mit nördlicher Gebäudeflucht, Mönchsklastrum mit Nebengebäuden und Pferdestall und Werkstätten, soweit sie auf Pergamentteil 2 des Klosterplans zu sehen sind. Darüber ist das zweite Pergament für die Teile 2 und 3 gelegt. Auch die Beschriftung erscheint teilweise irreführend, zum Beispiel bei Block SG 36 und SG 37 erscheint sie nicht logisch oder doppelt, ebenso die bei SG 38 und SG 40!S

von 2010 (in der Version FAKStG 2011) gemessenen ~66 mm (s. Bild 2 und 3). Woher stammt dieses Maß? Wieso wurde es gewählt? Hätten die Mönchsingenieure, die den Plan gefertigt haben, bei derselben methodischen Vorgehensweise einen anderen Durchmesser gewählt, hätte die gesamte Zeichnung zwar proportional ähnlich ausgesehen, aber sie wäre, zum Beispiel bei einem größerem Durchmesser, mit der Zeichenfläche nicht ausgekommen. So aber passt alles zusammen, und alles findet auf der vorliegenden Zeichenfläche – man möchte fast sagen – paßgenau seinen Platz. Was mag die zugrunde liegende konzeptionelle Überlegung gewesen sein, die dahinter vermutet werden muß? Es muß sie gegeben haben. Könnte es eine Rolle gespielt haben, daß diese 66 mm in ungefähr zwei Zehntel eines Fußmaßes entsprechen? Das wäre ein möglicher Hinweis auf eine Beziehung zwischen Zeichenmaß und zeitüblichen Maßeinheiten – nicht im Sinne eines Maßstabes etwa, den gab es zu der Zeit ja nachweislich noch nicht, und außerdem handelt es sich bei der Konstruktion ja um eine rein geometrische – aber immerhin könnte eine solche Vermutung zu einer Idee hinter der ausgeführten Zeichnung leiten?

11.3.2 DIE LÄNGE DER ABTEIKIRCHE

In der Simulation wurde die Abteikirche von Ost nach West dadurch entwickelt, daß die Pfeilerabstände, deren Maße sich aus dem halben Ostapsiskreisdurchmesser herleiteten, nacheinander abgetragen wurden, bis von dem vorletzten Stützpfeilerpaar aus die Konstruktion des westlichen Apsiskreises ausging (s. Bild 12 und 13). Aber: Was bestimmte diesen Abschluß? Wieso begann der westliche Abschluß nicht von dem davorliegenden Stützpfeilerpaar aus – oder erst von einem darauf folgenden? Welche Begründung gibt es für diese geometrisch bestimmte Länge der Kirche? Ein Vergleich mit kontemporären ausgeführten oder im Bau befindlichen Kirchen und den Abmessungen und der Zahl ihrer Joche könnte zwar ein Anhaltspunkt, dürfte aber wenig überzeugend sein; denn die Abmessungen der einzelnen Joche waren für die Kirchenlänge wesentlich, ihre Anzahl diente eher der Statik.

Die hier vorgestellte Zeichnungssimulation läßt also Fragen unbeantwortet und erscheint deswegen nicht in jeder Hinsicht zufriedenstellend. Die beiden offen gebliebenen Fragen lassen sich aus der Klosterplanzeichnung auf direktem Wege nicht klären. Dazu muß wohl versucht werden, etwas hinter die Zeichnung zu schauen – oder tiefer in sie hineinzusehen. Es soll also im Weiteren versucht werden, ‚hinter die Stirn‘ der Mönche zu schauen, die ihn erstellt haben. Diesem Versuch dienen die nun folgenden Ausführungen.

11.4 GEOMETRIE UND ZAHLEN – INKARNATIONEN DES GÖTTLICHEN

11.4.1 FORM FOLLOWS FAITH

Es ist mir bis hierher gelungen, die konstruktiven Fragen der Klosterplanzeichnung aus ihr selbst heraus bis auf die im vorigen Abschnitt genannten beiden noch offen ge-

bliebenen zu beantworten und die Zeichnung vollständig zu simulieren. Doch welches konzeptionelle Geheimnis verbirgt sich in diesen beiden geometrischen Formen: Apsiskreisdurchmesser und Kirchenlänge? Es zu enthüllen bedarf es offenbar mehr als nur technischer Analyse.

Der Klosterplan bietet eine Darstellung des wichtigsten denkbaren irdischen Zentrums des christlichen Glaubens, eines Klosters. Es wäre sehr einseitig anzunehmen, der Plan sei lediglich ein dem benediktinisch-christlich geprägten Ritus gewidmetes technisch-organisatorisch-funktionales Architekturgebilde, ohne zu berücksichtigen, daß sich rituelle Bezüge auch in seiner Grundkonzeption niedergeschlagen haben sollten. Auf ihm ist Geometrie gezeichnet, und deren Bedeutung in karolingischer Zeit beinhaltete immer mehr als nur Kreis und Gerade. Die Ausführungen zu den *Artes Liberales* (s. Abschn. 3.2.2.4) haben es deutlich gemacht. Lundy wies auf diese beiden Bedeutungsebenen hin: „*Die heilige Geometrie* zeigt, wie sich die Zahl im Raum entfaltet. Von der profanen Geometrie unterscheidet sie sich dadurch, daß ihren Operationen und Begriffen ein symbolischer Wert beigelegt wird und sie so, wie gute Musik, die Entwicklung der Seele begünstigt“ (2010, S. 7). Der Versuch, das spirituelle Lebens- und Glaubensverständnis der Reichenauer Mönche, welche den Klosterplan erstellt haben, in die Konzeption ihrer Planung einzubeziehen, soll im Weiteren verfolgt werden. *Form follows faith*. Die Form folgt dem Glauben, angelehnt an die unten zitierte klassische Definition von Sullivan drückt diese Formulierung die Richtung der folgenden Untersuchung aus. Es wird sich zeigen, daß mit dem schließlichen Auffinden der von mir als ‚Teilkreis‘ benannten geometrischen Figur und ihrer Bedeutung für die Klosterplanzeichnung auch die beiden offen gebliebenen Fragen gelöst werden konnten, die Suche nach dem Schlüssel zum grundlegenden Verständnis des Plankonzept der Klosterplanforschung somit erfolgreich beendet – und die Plangenese nachempfunden werden kann.

11.4.2 GEOMETRIE, DIVINITÄT UND ÄSTHETIK

Die Herstellung der Klosterplanzeichnung konnte simuliert werden. Sie setzt sich aus geometrischen Figuren zusammen – wie könnte es auch anders sein? Auf ihm ist ja Architektur gezeichnet. Auch heute bilden geometrische Figuren die Elemente architektonischer Zeichnungen. Sie werden anders hergestellt – und sie bilden andere Stilfiguren. Heutige Architektur, besonders der Moderne und Postmoderne, formen zum Teil erschreckende und bewußt provozierende Bauten. Der *new functionalism* zum Beispiel oder der Konstruktivismus vernachlässigten die Harmonie der Form zugunsten der Funktion des zu Schaffenden. „*Form follows function*“ (Sullivan, zit. n. Pevsner 1987, S. 219). Der Weiterbau ehemals nationalsozialistischer Architektur auf dem Gelände der Nürnberger Parteitage zeigt bewußte Stilbrüche und Disharmonien. Das wäre im kulturellen Selbstverständnis des christlich-monarchisch geprägten Mittelalters undenkbar gewesen.

Dignitas, Würde, Adel der Gestalt, Erhabenheit, Angemessenheit, *modicus*, das rechte Maß haltend, Abgemessenheit, *commoditas*, die gehörige Beschaffenheit, *decor*, Schicklichkeit – das waren Leitbegriffe, denen die Welt des Mittelalters verhaftet war.

Schon Vitruv benutzte *decor, modicus* und zusätzlich andere Begriffe, mit welchen er die Ästhetik von Bauwerken in seiner Zeit zu beschreiben versuchte, wie etwa: *eurythmia*, Übereinstimmung, Wohlgeriehmtheit und Schönheit, gefälliges Ansehen der Teile, *ordinatio*, Anordnung, *dispositio*, schickliche Stellung aller Teile. Würdig, angemessen, wohl abgemessen, gehörig beschaffen, sind Attribute, welche auch auf den Klosterplan zutreffen und mit denen er unter ästhetischen Gesichtspunkten angemessen charakterisiert werden könnte.

Die komplexe Zeichnung beginnt auf der ‚Mittellinie‘ des zentralen Pergaments, dem Bug, an welchen sich ein erster Halbkreis tangential anschmiegt: der östliche Apsisbogen. Sein Durchmesser ist die einzige frei gewählte Strecke der Zeichnung, welche sich mit einer Sekante dieses Halbkreises fortsetzt – als Radius eines weiteren Kreises – und entfaltet sich hieraus weiter, wächst, wächst und wächst bis zu seinen äußersten Gebäuden, den Geflügelställen und den Häusern für Ärzte und Kranke und dem Kräutergärtlein. Jede Figur des Klostergrundrisses steht in Bezug zu einer anderen Figur, jede gezeichnete Linie hängt mit einer oder mehreren anderen Linien zusammen, hängt von ihnen ab – wobei alles auf rein geometrisch-konstruktiven Abhängigkeiten, Linienfluchten und Kreisen, beruht! Der Klosterplan erscheint als ‚gestaltete‘ Geometrie.

Alles auf ihm ist wohl geordnet und wohl abgewogen, auch durch die unterschiedlichsten und sicherlich bewußt so gewählten geometrischen Zitate schon vorher Gezeichnetens. Auf die Symbolkraft, die – ebenfalls bewußt – in ihm steckt, kann hier nur hingewiesen, keinesfalls enthüllt oder gedeutet werden. Was mag es zum Beispiel bedeuten, wenn der Umfangskreis des Abtspalastes (der Abspalastkreis) in seinem Durchmesser dem Abstand zwischen dem östlichen Atrium und der Mitte des Aufgangs zum Allerheiligsten entspricht (s. Bild 35)? Der Grenzlinie zwischen dem Maria- und Galusaltar und dem Sarkophag des Heiligen kommt entsprechend der hier durchgeführten Konstruktionssimulation eine herausragende Bedeutung zu. Was mag es bedeuten, daß die Entfernung zwischen dieser Linie und dem westlichen Ende der Nebenkirche genau so groß ist wie diejenige zum Taufbrunnen der Kirche (s. Bild 29)? Es gibt viele solcher zitierten Bezüge im Plan. Die Simulation hat viele aufgezeigt. Ihre symbolische, sicherlich theologisch bedingte Aussage aufzudecken würde den Rahmen dieser Arbeit sprengen. Würde sie durchgeführt, könnte sie wahrscheinlich Lundys Aussage bekräftigen, derzufolge „der Entwurf eines Sakralgebäudes, einer Kirche, eines Steinkreises oder eines Tempels, [...] vom Planer [verlangt], daß er die universelle Symbolik seiner geometrischen Kunstgriffe mit der jeweiligen religiösen Sprache vermählt“ (2010, S. 54).

Auch heute noch erscheint der Plan durch seine geometrische Perfektion als ein Bild vollkommener Harmonie und Wohlgeordnetheit – späteren ausgeführten Kirchenbaugrundrissen durchaus ebenbürtig. Die Proportionen zum Beispiel zwischen Kirchenlänge und -breite, beides wiederum ins Verhältnis gesetzt zum Klastrum der Mönche, alles zusammen in Bezug zu den nördlichen Gebäuden, zum Großen Haus, den Nebenklaustren etc. – das Gesamtensemble des Klosters besticht mit seiner flächenmäßigen Abgewogenheit und den in ihm deutlich erkennbaren gegenseitigen Fluchten und sonstigen geometrischen Bezüge als eine abgerundete, schlicht-elegante architektonische Einheit.

Man erinnere sich an die theologisch bedeutsame prodädeutische Funktion der Geometrie im frühen Mittelalter, wie sie im Abschnitt über Alkuin (s. Abschn. 3.2.3.9) artikuliert¹⁷⁶ und in Abschn. 6.1 zusammengefaßt wurde: „Das in der klassischen Antike so hochstehende exakte Wissen um die Geometrie und die Fachgebiete des Quadriviums insgesamt war im frühen 9. Jhdt. im Karolingerreich, wenn nicht total untergegangen, so doch zu einem nicht mehr rekapitulierbaren und unverständigen, anwendungstechnisch kaum noch verwendbaren Definitionswissen herabgewürdigt. Ob diese ‚Depravation‘, um einen bei Englisch oft verwendeten Begriff zu verwenden, „einem Abreißen der Kontinuität antiker Ideen ins Mittelalter hinein gleichkommt“, wie Klinkenberg urteilte (1959, S. 1) oder ob es sich „um eine logische Fortführung der in der hellenistischen Antike konstituierten Bildungsvorstellung“ handelte, wie Englisch (S. 474) schlußfolgerte – und wie ihr darin dieser Rückblick zumeist gefolgt ist – bleibt für diese Ergebnisaussage unerheblich.“ auf Seite 185). Diese Funktion der Geometrie für die christliche Lehre wurde in einem Buch über den seit 1307 untergegangenen Orden der Templer besonders klar beleuchtet. Gott war, nicht nur im Judentum wie im Islam, auch in der christlichen Glaubenslehre „einzig, eine Einheit, alles“ (Baigent 1989, S. 221).

Dagegen betrachtete man die Gestalten der Erscheinungswelt als zahlreich, vielfältig und unterschiedlich. Solche Gestalten zeugten nicht von der göttlichen Einheit, sondern der Zerstückelung der säkularen Welt. Wenn Gott überhaupt in der Schöpfung ausgemacht werden konnte, dann nicht in der Mannigfaltigkeit der Gestalten, sondern in den Einheitlichkeitsprinzipien, die jenen Gestalten zugrunde lagen. Mit anderen Worten, Gott war in den Prinzipien der Form – letztlich bestimmt durch die Grade eines Winkels – und der Zahl auszumachen. In Form und Zahl, nicht in der Darstellung unterschiedlicher Gestalten, manifestierte sich Gottes Herrlichkeit. Deshalb mußte die göttliche Präsenz durch Gebäude veranschaulicht werden, die auf Form und Zahl, nicht auf darstellende Ausschmückungen beruhten.

Die Synthese von Form und Zahl ist die Geometrie. [...]. Deshalb schienen gewisse absolute Gesetze durch das Studium der Geometrie sichtbar zu werden – Gesetze, die von einer allumfassenden Ordnung zeugten. Dieser Generalplan schien unfehlbar, unveränderlich, allgegenwärtig; und dank dieser Qualitäten konnte er ohne große Mühe als etwas verstanden werden, das göttlichen Ursprungs war: eine sichtbare Manifestation der göttlichen Macht, des göttlichen Willens, der göttlichen Kunst. Und so nahm die Geometrie im Judentum und Islam heilige Proportionen an, wurde mit dem Charakter eines transzendenten und immanenten Geheimnisses ausgestattet (S. 221f.).

Was hier im engeren Sinn in Bezug auf den Islam und den Judentum niedergeschrieben wurde, galt im gleichen Maße auch für das mittelalterliche Christentum, wie man auch an den in mehreren Handschriften tradierten Abbildungen Gottes als geometrischen Weltenschöpfer ablesen mag, etwa in einer nachkarolingischen Bibel aus der Mitte des 13. Jhdts. aus Oxford (vgl. *Bible moralisée*, Bodleian Library, Ms.Bodl. 270b, fol. 1v)

176 Die christliche Weisheit setzt die wissenschaftliche also voraus, bleibt ihr aber übergeordnet. Das endgültige Ziel dieser Ausbildung – und das wurde bisher noch nicht erwähnt – ist die, den so Gebildeten in die Lage zu versetzen, „die Glaubenswahrheit siegreich zu verteidigen“ (s. Seite 102).



Abb. 173 : God the creator with his architect's compass
Quelle: British Library Board, London – Add.Ms.47682,f.2r

oder auch in einer anderen Darstellung aus dem *Holkham Bible Picture Book* aus dem ersten Drittel des 14. Jhdts. (Abb. 173)¹⁷⁷.

„Das mittelalterliche Christentum unter der Hegemonie der katholischen Kirche kannte solche Behinderungen und Verbote [der bildhaften Ausschmückung von Kirchen] nicht. Gleichwohl beeilte sich das Christentum, die Prinzipien der heiligen Geometrie für seine eigenen Versuche zur Verkörperung und Anbetung des Göttlichen zu nutzen“ (S. 223). Wie die Autoren weiterhin ausführten, war „von der Zeit der gotischen Kathedralen an [...] die heilige Geometrie in der Architektur und in der architektonischen Ausschmückung zusammen mit der darstellenden Kunst ein wesentlicher Bestandteil christlicher Kirchen, [...] war die Geometrie sogar der bedeutendste Faktor“ (ebd.). „Derartige Gebäude [wurden] unter der Leitung eines so genannten ‚Werkmeisters‘ errichtet. Jeder dieser Meister entwarf eine einzigartige Geometrie, mit der alles weitere zu harmonisieren hatte“ (ebd.). Für die mittelalterlichen Baumeister war die von ihnen errichtete Kathedrale mit ihrer geometrisch manifestierten Göttlichkeit „mehr als ein ‚Gotteshaus‘, nämlich eine Art Musikinstrument, das wie eine Harfe auf einen erhabenen spirituellen Ton gestimmt war. Gott selbst, so meinten sie, würde in den Klängen des Instruments mitschwingen, und alle, die das Gebäude betraten, würden seine Gegenwart spüren“ (S. 224).

Sieht man die einschlägige Literatur durch, so wird die enge Verzahnung architektonischer Schönheit mit Geometrie und diese wiederum mit dem Weltenschöpfer oftmals betont. Häufig werden auch Zitate antiker Philosophen oder mittelalterlicher Denker diesen Werken vorangestellt.

In Lundys Worten klingen die soeben zitierten Gedanken nach: „Geometrie ist ‚die Zahl im Raum‘, Musik ‚die Zahl in der Zeit‘. [...]. Wie geometrische Verhältnisse setzen auch musikalische Intervalle immer zwei Elemente voraus“ (2010, S. 28), wobei sie auf Längen und Frequenzen rekurrierte und für die Ästhetik beider erklärte: „Einfache Verhältnisse klingen schön und sehen schön aus“ (ebd.).

Im Jahre 1982 habilitierte von Naredi-Rainer über die Beziehungen zwischen Architektur und Harmonie. Seiner Veröffentlichung stellte er ein Zitat von Schelling voran: „Die Harmonie ist der herrschende Theil der Architektur“ (S. 8), und Architektur, so führte er aus, „steht am Anfang der bildenden Künste, ja der Kultur überhaupt“ (ebd.). Ein für „das Selbst- und Weltverständnis des abendländischen Menschen grundlegendes Prinzip ist die Vorstellung von *Harmonie*. Sie steht im Mittelpunkt der durch die Jahrhunderte zu verfolgenden Bemühungen, einen Einklang zu finden zwischen der sichtbaren Welt und dem Bild des geistig geordneten Kosmos“ (ebd.). Zur Harmonie gehöre die Schönheit, deren Verwirklichung immer das Abbild eines Harmonie-Konzeptes sei (vgl. S. 9). In der Architektur gehörten zu dieser Verwirklichung immer schon die Elemente Zahl, Maß und Proportion, für welche harmonische Gesetzmäßigkeiten gefunden werden müßten. Die Begriffe „Harmonie und Ordnung [...] standen jahrhundertlang im Zentrum sowohl antiker als auch christlicher Wertvorstellung“ (S. 11). Im weiteren Verlauf seiner Arbeit erinnerte er zur Erläuterung von *harmonia* und *ordo* an die pythagoräische Zahlenmystik und andere antike bis neuzeitliche philosophische Vorstellungen,

177 Abb. 172 entfällt aus organisatorischen Gründen.

wobei er auch die Eurhythmie diskutierte und im Zusammenhang mit architektonischer Schönheit auf Begriffe wie Symmetrie, Decor, „das Anständige, Geziemende, Angemessene [...] das Proportionale“ (ebd., S. 17) bei Vitruv rekurrierte.

1996 würdigte Rudolph den „Giganten nicht allein der Philosophie-, sondern ebenso sehr der Wissenschaftsgeschichte, und eigentlich auch der Theologie“ (S. 419) Gottfried Wilhelm Leibniz und erwähnte dabei, daß nach dessen Auffassung Gott „ein vollkommener Geometer“ (ebd., S. 420) sei.

Stewart und Golubitsky stellten ihrer Untersuchung ein Zitat Platons voran: „God ever geometrizes“ (1992, Vorblatt) und bekräftigten dann selbst: „God *does* geometrize“ (ebd. S. 2) und, etwas später erneut, „the signature of a Geometer God is symmetry“ (ebd., S. 4). Als sie die symmetrisch-geometrische Struktur des Universums beschrieben, griffen sie auf Platons berühmtes Höhlengleichnis zurück und erläuterten damit die Beziehung zwischen dem Weltrealen und der kosmischen Symmetriestruktur (vgl. ebd.). Zur Erhärtung des vorangestellten platonischen Ausspruchs zitierten sie unter anderem auch den frühneuzeitlichen Wissenschaftler Galilei (16./17. Jhdt.), wonach die Sprache der Natur die Mathematik sei: „its characters are triangles, circles, and other geometrical figures“ (zit. n. ebd., S. 245). Zu Ende ihrer Untersuchung resumierten sie mit Einschränkung: „In that sense, yes, God is a geometer. But never forget: She’s much better at it than we are“ (ebd., S. 269).

Man muß allerdings bedenken, daß diese Autoren mit ihrer Diskussion auch die modernen Wissenschaften berücksichtigten und weit entfernt von antiken oder mittelalterlichen Vorstellungen eines Gottes mit dem Zirkel waren. Dennoch aber bekräftigten sie den Zusammenhang zwischen einem Weltenschöpfer und der Geometrie – auch wenn sie ästhetische Belange außer Betracht ließen und sich über Gott selbst konkret nicht äußerten.

Anders, konventioneller, seinem Zeitalter angemessener, sah der Astronom Kepler die hier betrachteten Zusammenhänge zwischen Gott, Geometrie und Schönheit. „Natur ist Offenbarungsfeld Gottes und ein Angebot an den Menschen, den göttl. Prinzipien auf die Spur zu kommen. Deren wichtigstes ist die Verwirklichung von Harmonie, die K[eppler] mit Hilfe der mathem. Sprache in wohlgestaltete Proportionen (Verhältnisbestimmungen) der Musik, der Geometrie [...sucht ...]. Harmonie [...] wird so zum fundamentalen Schöpfungscharakter und zur Erfahrungsmöglichkeit Gottes“ (Badel 1995, S. 603).

Viel Literatur zum Thema dieses Abschnitts könnte hinzugefügt werden. Ich möchte hier nur noch zwei Autoren erwähnen, welche sich als moderne Wissenschaftler antiker Vorstellungen erinnerten.

Geometrie und Kosmos, dieses Erklärungsmodell wird wieder gültig, wenn es Lawlor nach geht: „Both our organs of perception and the phenomenal world we perceive seem to be best understood as systems of pure pattern, or as geometric structures of form and proportion“ (1982, S. 4). Nach Platon sei Geometrie die ideale Sprache der Philosophie, weil sie die Ordnung des Universums repräsentiere und aufrechterhalte (vgl. S. 6). Mitchell sah die Welt ebenfalls geometrisch entwickelt.

The aspect of nature illustrated in this book is its geometrical and numerical structure. This again is the traditional approach to cosmology, practised in the schools of antiquity and justified by Gallileo in the seventeenth century. The „grand book“ of the universe, he proclaimed, „was written in the language of mathematics, and its characters are triangles, circles, and other geometrical figures, without which it is impossible to understand a single word of it“ (2009, S. 6).

Die Ursache dieser geometrischen Struktur war für ihn die immer wiederkehrende Konstante, für die er viele Namen nannte, wie im Folgenden zitiert wird.

At the root of these geometrical studies, and developed through them, is a worldview that is very different from the scientific version. It fulfils all that is required of a cosmology, being in accord with our physical knowledge of the universe, but describing it as an organic whole – as the macrocosm or large part-scale counterpart of its microcosm, the human mind. It is this constant, ever-recurring picture of the world which has many names and symbols – the perennial philosophy, the cosmic canon, divine law, the heavenly city, the garden of paradise, the philosopher's stone, the holy grail. Behind all these images is a central core of knowledge which is true at all times. It sanctifies the individual in whom it is established, and its period of social influence are times of justice and the rebirth of culture.

Zum Schluß sei noch vermerkt, daß Lawlor seinem Buch einen Bernhard von Clairveaux zugeschriebenen Satz voranstellte: „What is God? He is length, width and depth“ (1982, S. 6).

Zusammenfassend darf man feststellen, daß diesen Ausführungen zufolge zum einen bis in die Neuzeit hinein Gott in der Geometrie erkannt worden ist bzw. er sich durch sie äußert, zum anderen, daß in Antike und Mittelalter Harmonie, Angemessenheit, Symmetrie, Maß und Proportion ausschlaggebend für die Schönheit eines Bauwerkes waren. Nach diesem Rekurs auf die mittelalterlichen Gott – Geometrie – Ästhetik – Verflechtungen werde ich in der Analyse des Klosterplans mithilfe eines weiteren deduktiven Ansatzes fortfahren.

11.4.3 DER TEILKREIS ALS KONZEPTIONELLES GRUNDMASS

11.4.3.1 Ein Quotient aus Zwei und Sieben – der Teilkreis und seine Derivate

In diesem Abschnitt stelle ich die von mir ‚Teilkreis‘ genannte geometrische Figur als das verbindende Element des soeben diskutierten Beziehungsgeflechtes vor. Ausgangspunkt der weiteren Betrachtung ist das Herzstück der Planzeichnung, die Abteikirche, in ihrer größtmöglichen Ausdehnung vom westlichen Scheitelpunkt des ursprünglich geplanten wuchtigeren Michaelisturms, wie er in Abb. 144 auf Seite 358 durch seine Einstichspuren evident wurde, bis zum östlichen Abschluss im Scheitelpunkt des Atri-

ums. Sie soll zunächst vermessen werden. Wie der genannten Abbildung zu entnehmen ist, ragt der zeichnerisch nicht ausgeführte und nur durch Einstichkreisspuren plausibel gemachte Michaelisturm um etwa 5 bis 6 mm über die verbindende Naht zwischen den Pergamenten 2 und 5 hinaus auf das untere Teil 5, weiter als der gegenüberliegende und ebenfalls nicht ausgeführte Gabrielisturm, der nur etwa 1 bis 2 mm darüber hinauszuragen scheint. Bei der Maßaufnahme muß dieses Hinausragen berücksichtigt werden.

Messungen auf der Rückseite des Klosterplanbildes (FAKLA 2007v) haben ergeben, daß in Höhe der (abschätzbaren) Kirchenmittelachse der Abstand zwischen der (von vorne unsichtbaren, weil überdeckten) unteren Kante des Pergaments 2 bis zur Naht ziemlich genau 7 mm ausmacht. Wenn die maximale Michaelisturmausdehnung davon ca. 5 mm einnimmt, dann verbleiben an freier Länge noch ca. 2 mm. Diese freie Strecke wird für die weiteren Untersuchungen vernachlässigt, und es wird so getan, als ob die nicht realisierte Zeichnung des Michaelisturms direkt auf der Nahtkante begänne. Demzufolge wird die maximale Kirchenlängsausdehnung hier gemessen von der sichtbaren Naht zwischen den Teilen 2 und 5 und dem östlichen Atriumscheitel und dieser Länge die Strecke von 7 mm hinzugefügt. Der hierdurch bedingte relative Fehler von 2 mm, bezogen auf die Gesamtlänge von ca. 640 mm, beträgt somit theoretisch 0,3 % und liegt damit weit unterhalb der möglichen Aussagegenauigkeit, ist hier also zu vernachlässigen.

Die Ergebnisse der möglichst genauen Längenmessungen auf den unterschiedlichen Planabbildungen sind im Abb. 174 zusammengestellt. Da die Simulation aus den schon erläuterten Gründen (der früheren Verfügbarkeit wegen) unter Verwendung des noch nicht endgültigen Fakimiles der Aufnahmen von 2010 (FAKStG 2011) durchgeführt wurde, basiert auch die weitere Analyse auf ihm. Dadurch werden zusätzlich Irritationen durch möglicherweise andere Maße weitgehend ausgeschlossen.

Die Klosterplankirche mißt, wie dem Bild zu entnehmen ist, auf dem Papierausdruck auf meinem Zeichenbrett (Abb. 175) 643/644 mm. Man mag in diesem Maß das Doppelte eines zeitgenössischen karolingischen Fußmaßes von ~32 cm erkennen. Wenn das die Gesamtlänge ist, wie wurden dann in ihr die einzelnen Partien der Kirche untergebracht und in welchen Proportionen? Heute würde man eher nach Nutzungsmöglichkeiten und Funktionalität vorgehen, im 9. Jhdt. ganz sicherlich, zumindest auch zusätzlich, nach anderen Kriterien, zumal es sich ja um eine Hauptstätte des Kultes, die Klosterkirche, handelte. Das gesamte Leben der Gemeinschaft war am Kult ausgerichtet und von ihm bestimmt. Wie sollte das bei der Konzeption einer Kirchen- oder Klosterzeichnung anders sein? Die vorangehenden Ausführungen haben die mittelalterlichen Verflechtungen von Kult und seiner Darstellung beleuchtet. Auf sie werde ich mich hier beziehen. Die Geometrie war etwas Heiliges. Heilig waren aber auch, schon seit den Zeiten der Pythagoräer im 6. vorchristlichen Jahrhundert, bestimmte Zahlen.

Mystische Zahlen haben oft „ihren Ursprung in der *Eins*, dem Einen Gott, doch dies ist nicht die einzige Wurzel“ (WBC, S. 1377), erläutert das Wörterbuch des Christentums, und fährt fort: „Die hohe Bedeutung der *Sieben* ist im semitischen Raum belegt und möglicherweise astrologisch begründet (Viertelung des 28tägigen Monats).

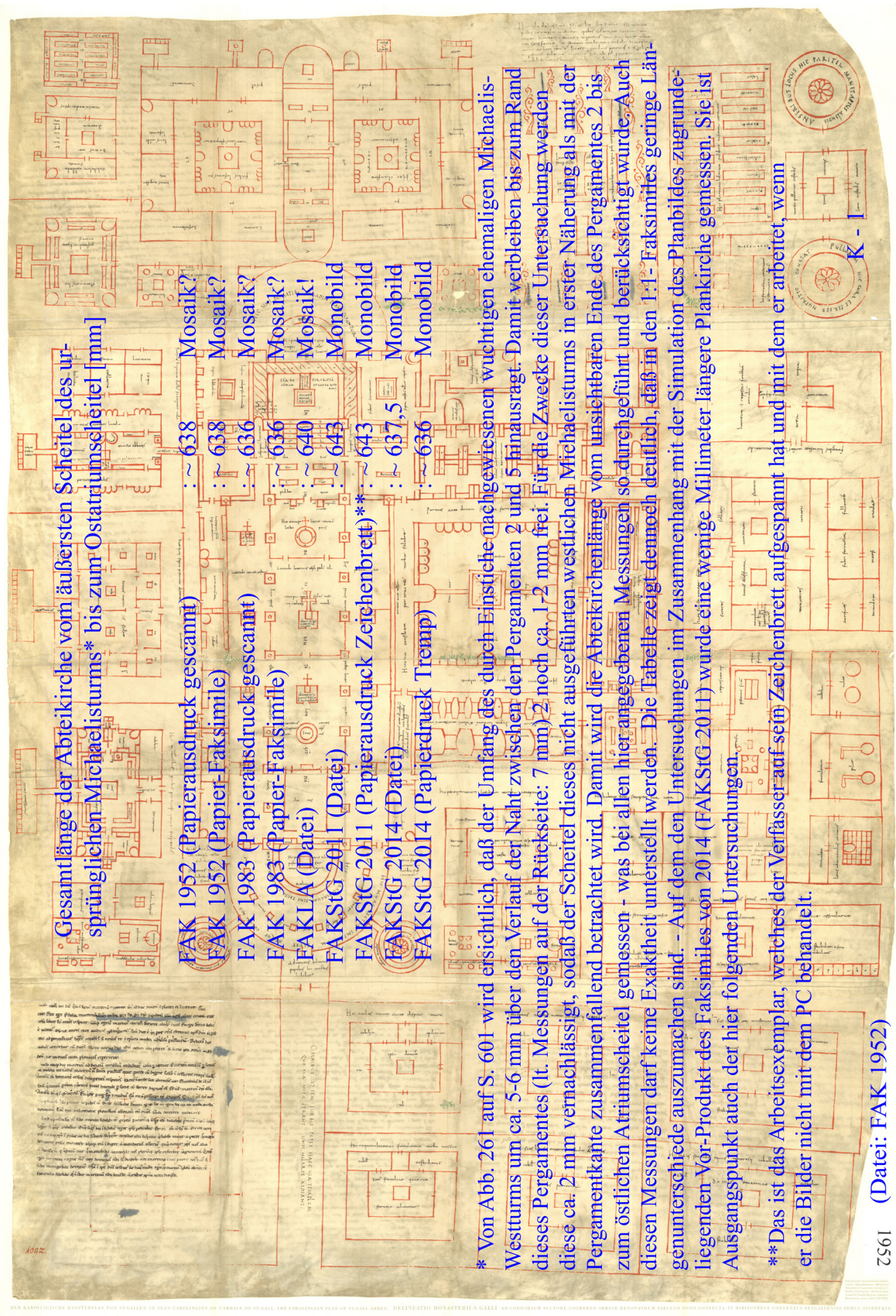
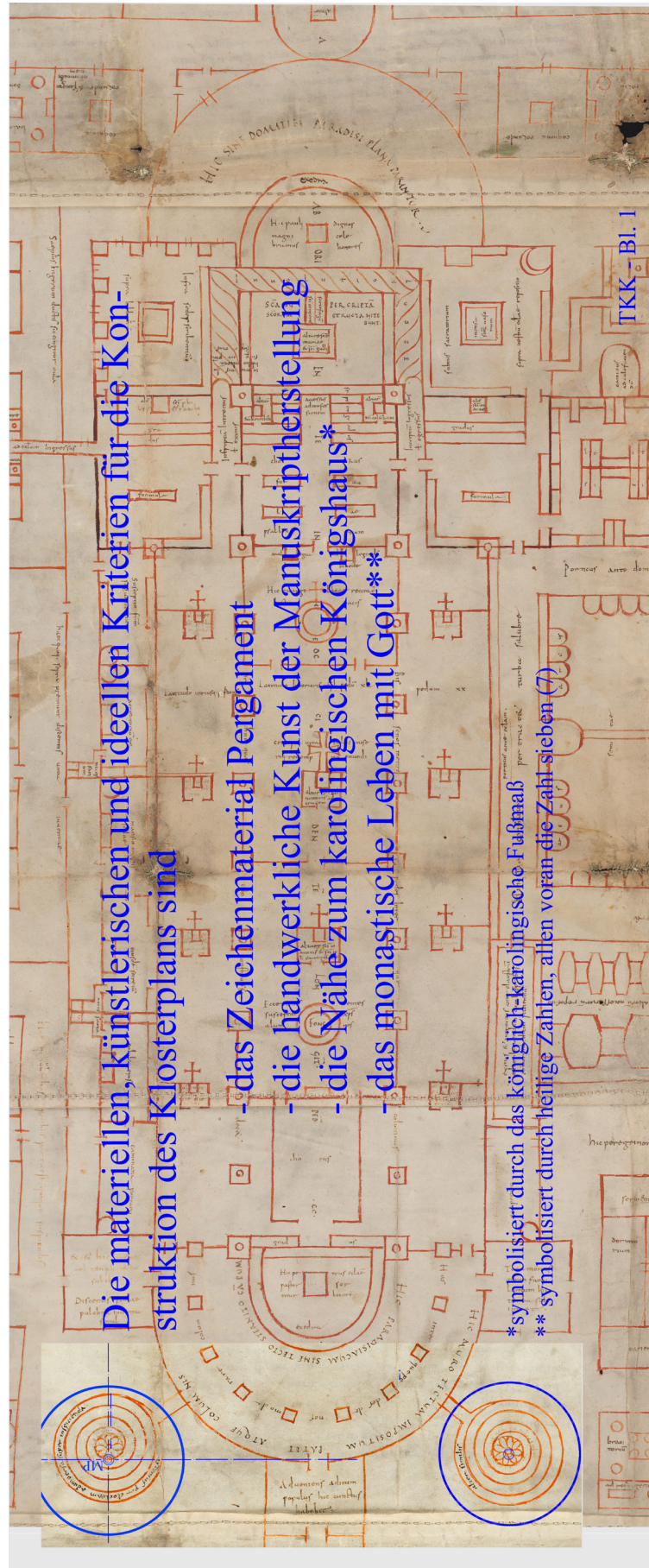


Abb. 174 : Maße für die Gesamtlänge der Abteikirche



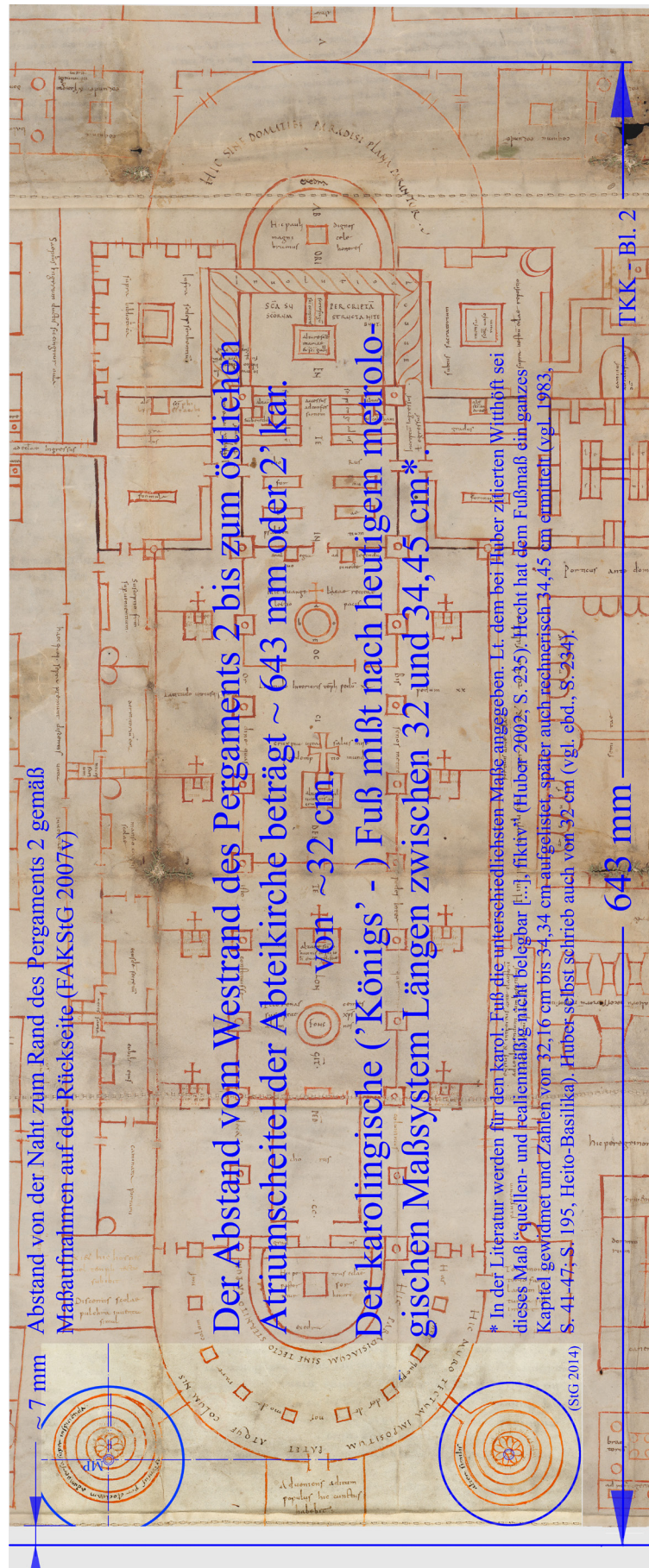
fügten Blätter TKK (Teilkreis-Konzept) Bl. 1 bis Bl. 9 zeigen die vermutlich generellen zeitgenössischen Rahmenbedingungen für die Planherstellung auf (Bl. 1), die Kirchenlänge und den sich aus ihr und der heiligen Zahl sieben durch Division ergebenden Teilkreis von ~92 mm Durchmesser (Bl. 2 und 3) und die mannigfachen, fast spielerischen Möglichkeiten, diesen Teilkreis der Zeichnung des Plans unterlegt zu sehen bzw. ihn als auf sie angewendet zu erkennen (Bl. 3 bis 6). Die nächsten beiden Darstellungen zeigen die aus diesem Teilkreis auf rein geometrischem Wege ableitbaren Derivate (Bl. 7 und 8), bevor auf dem letzten Bild der Teilkreis und einige seiner Derivate der Kirchenzeichnung übergelegt sind – in offensichtlich harmonisch erscheinender Weise (Bl. 9). Alle hier auf die Zeichnung angewendeten Kreise bleiben vorläufig als gedachte ‚Deduktivkreise‘ allerdings rein hypothetisch und bedürfen noch ihrer Verifizierung!

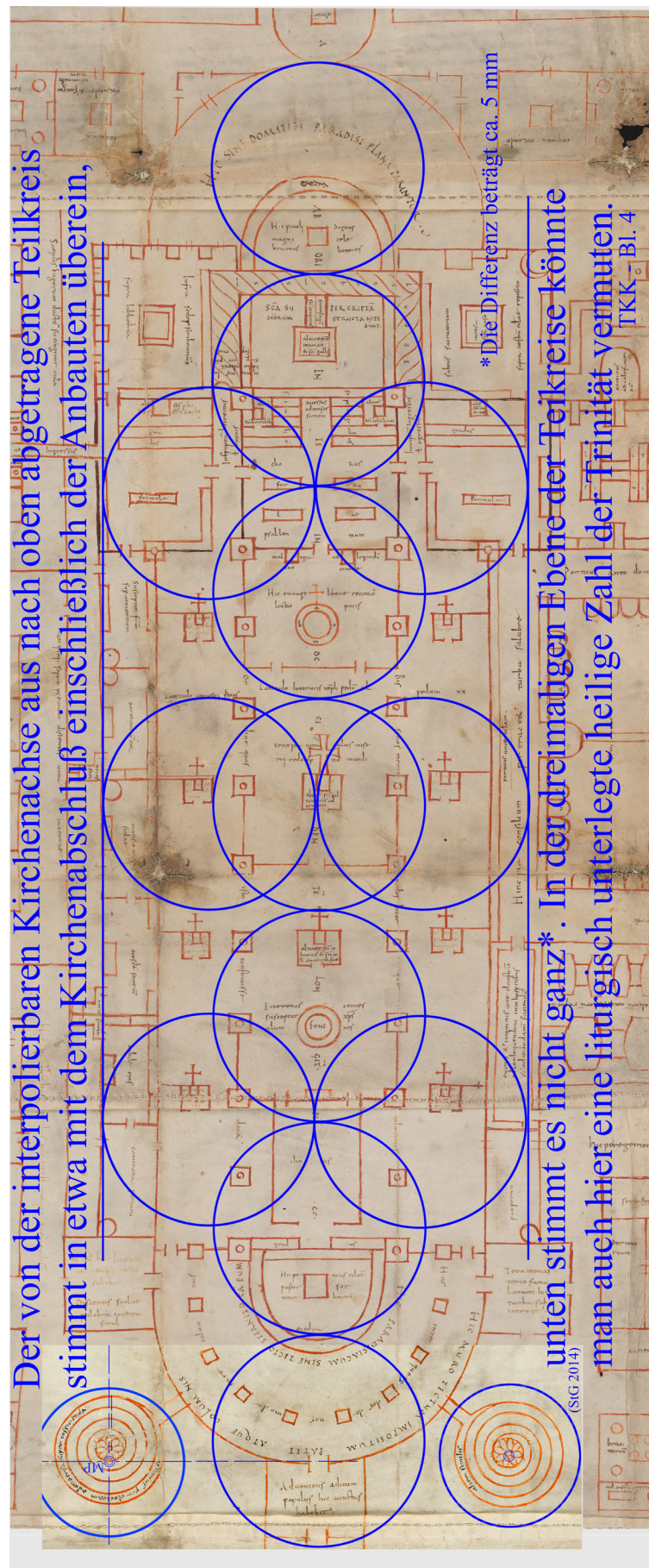
Schon die Simulation hat nachweisen können, daß die Klosterplanzeichnung allein mit Zirkel und Lineal konstruiert worden ist, also auf einer konzeptionellen Anwendung der geometrischen Figuren Kreis und Gerade basiert. Man kann ein solches proportionales Konstruktionskonzept durchaus als *constructio ad circulum* bezeichnen und es als ein drittes Prinzip den in der Architekturgeschichte bekannten und geläufigen *constructiones ad quadratum* (Rektangulation, Quadratur) und *ad triangulum* (Triangulation) an die Seite stellen¹⁷⁸.

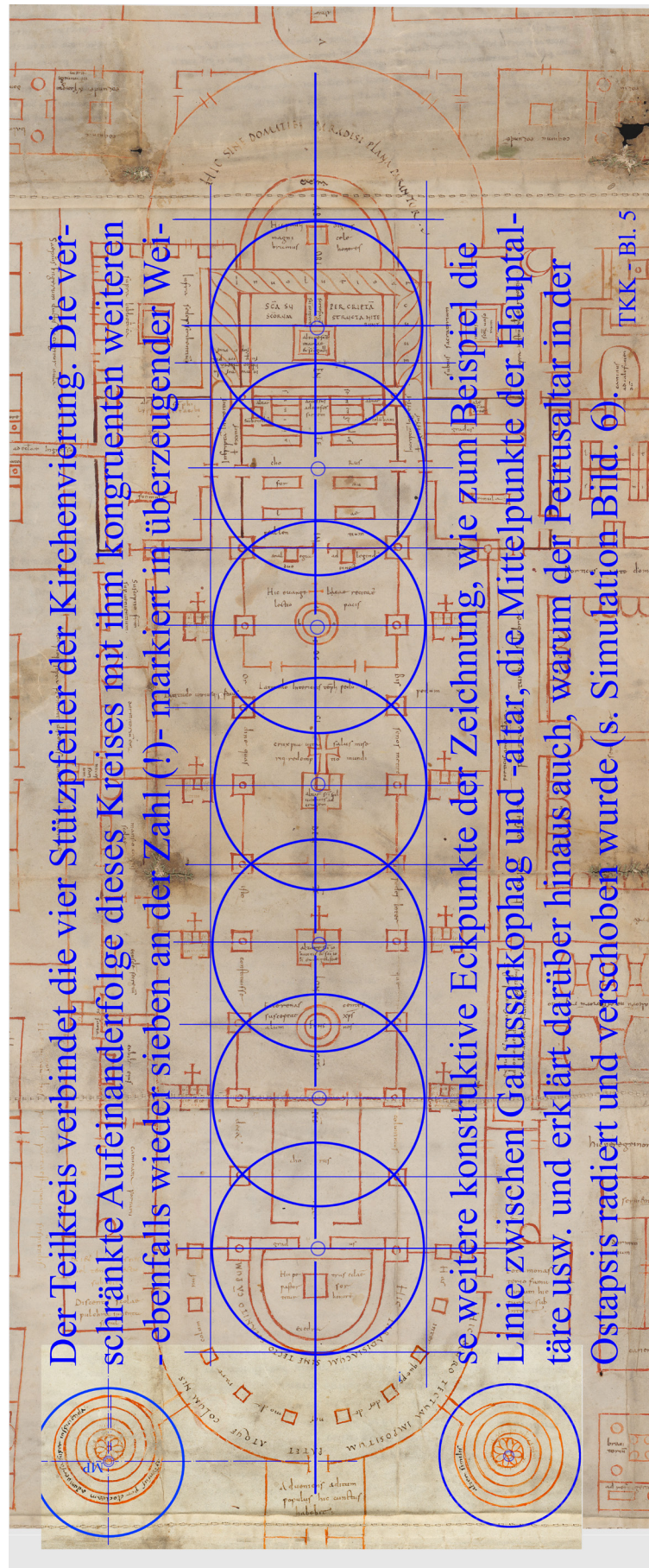
11.4.3.2 Die Verifizierung

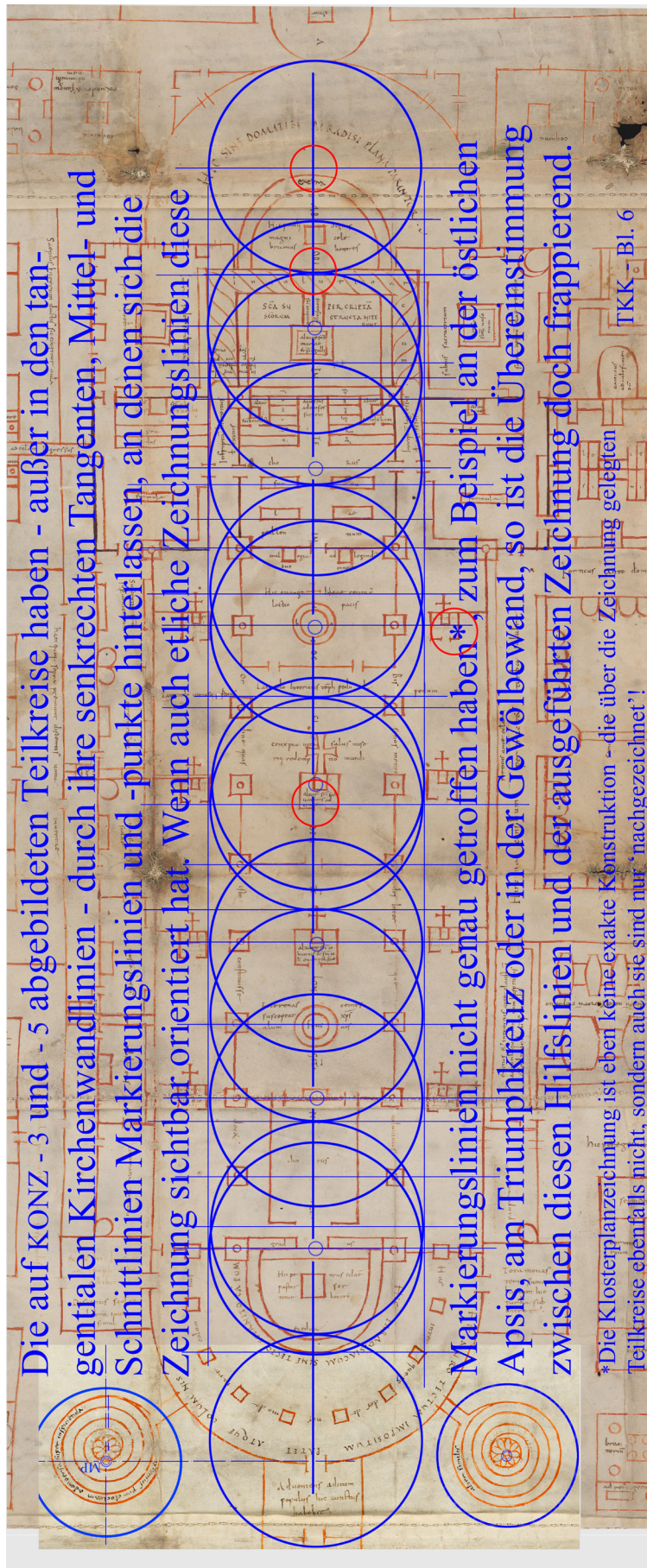
Die hier vorab gezeigten Bilder machen deutlich, daß der Teilkreis und seine Derivate und die Planzeichnung vollständig zusammenpassen – nur müssen sich diese Kreise anhand von Spuren als real existierend auf dem Pergamentplan nachweisen lassen. Diesem Nachweis dienen die nächsten Bilder. Anhand der Abb. 176 auf Seite 483 läßt sich an fünf Beispielen aus der Abteikirche der Teilkreis von 92 mm in dieser Zeichnung gesichert nachweisen. Sie zeigt – im Querbildformat – in zwei untereinander dargestellten Ausschnitten die Abteikirche mit einmal den drei Teilkreisen in Kirchenschiffsbreite um den Triumphaltar sowie die Rundungen von östlichem Atrium und westlicher Apsis berührend und einmal zwei solcher Kreise durch die westlichen Langhausstützen und durch den für die Konstruktion so wichtigen Verbindungspunkt zwischen dem Gallusaltar und dem Gallussarkophag auf der (gedachten) Zentralachse der Kirche. Alle fünf Kreismittelpunkte sind durch einen oder mehrere nebeneinanderliegende Einstichpunkte auf diesem Bild dokumentiert. Das nächste Bild, wie auch die folgenden wiederum im Querformat gezeigt, weist unterschiedliche Derivate des Teilkreises von nominal 92 mm Durchmesser nach (Abb. 177 auf Seite 484). Man erkennt auf ihm die dünn in blauen Linien ausgezogenen 66 mm-Kreise der beiden ursprünglich geplanten westlichen Türme sowie drei übereinander liegende entlang der westlichen Kante von Skriptorium durch die Kirche und Sakristei. Ein gleicher Kreis, geschlagen um den Ambo-Mittelpunkt, ist mit seinen durch vergrößerte Detail-Kreisbilder sichtbar gemachten Einstichen inklusive Mittelpunkt als auf dem Planbild vorhanden deutlich gemacht.

178 „Quadratur, Proportionsschlüssel zur Bestimmung der Maßverhältnisse von Bauteilen untereinander und in Bezug auf das Ganze“ (Koepp 1985, S. 307). „Triangulation, Vergleich der Maßverhältnisse eines Bauwerks oder seiner Teile mit Hilfe ähnlicher Dreiecke“ (S. 388).





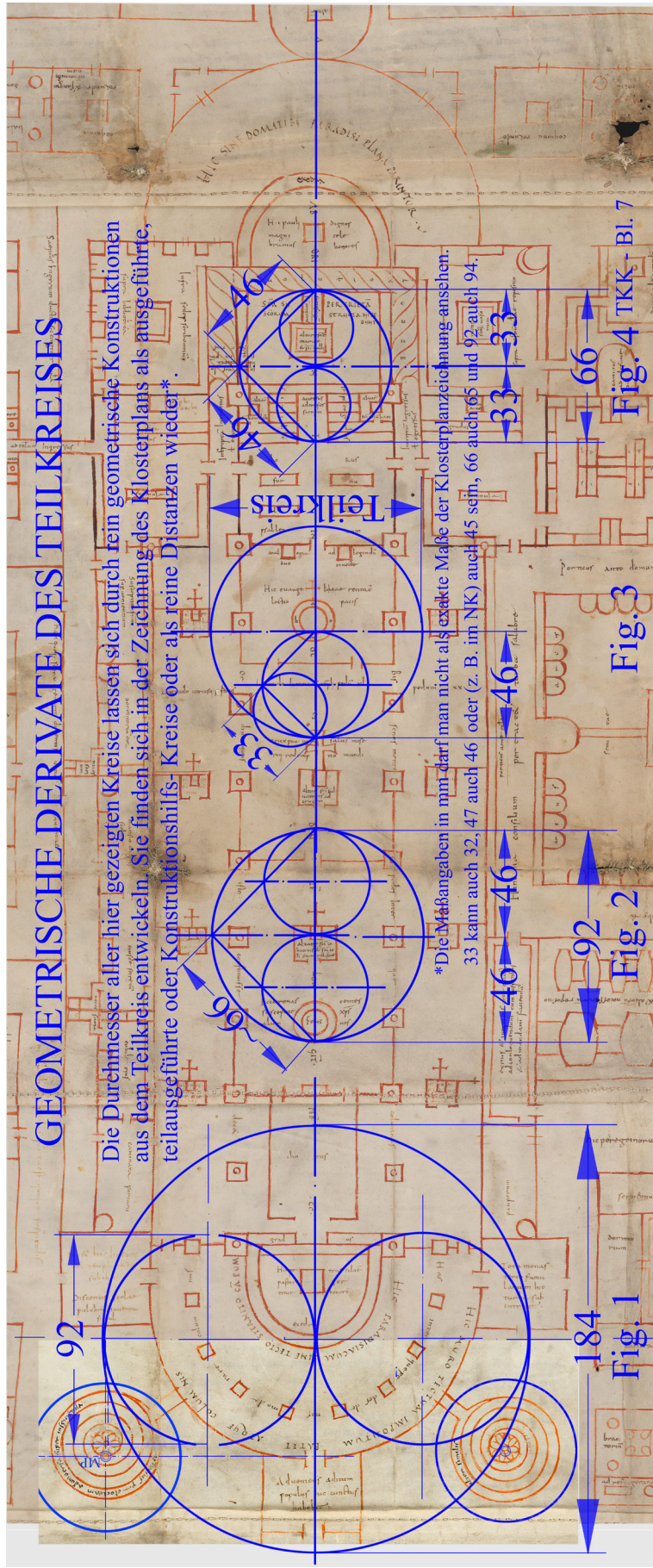


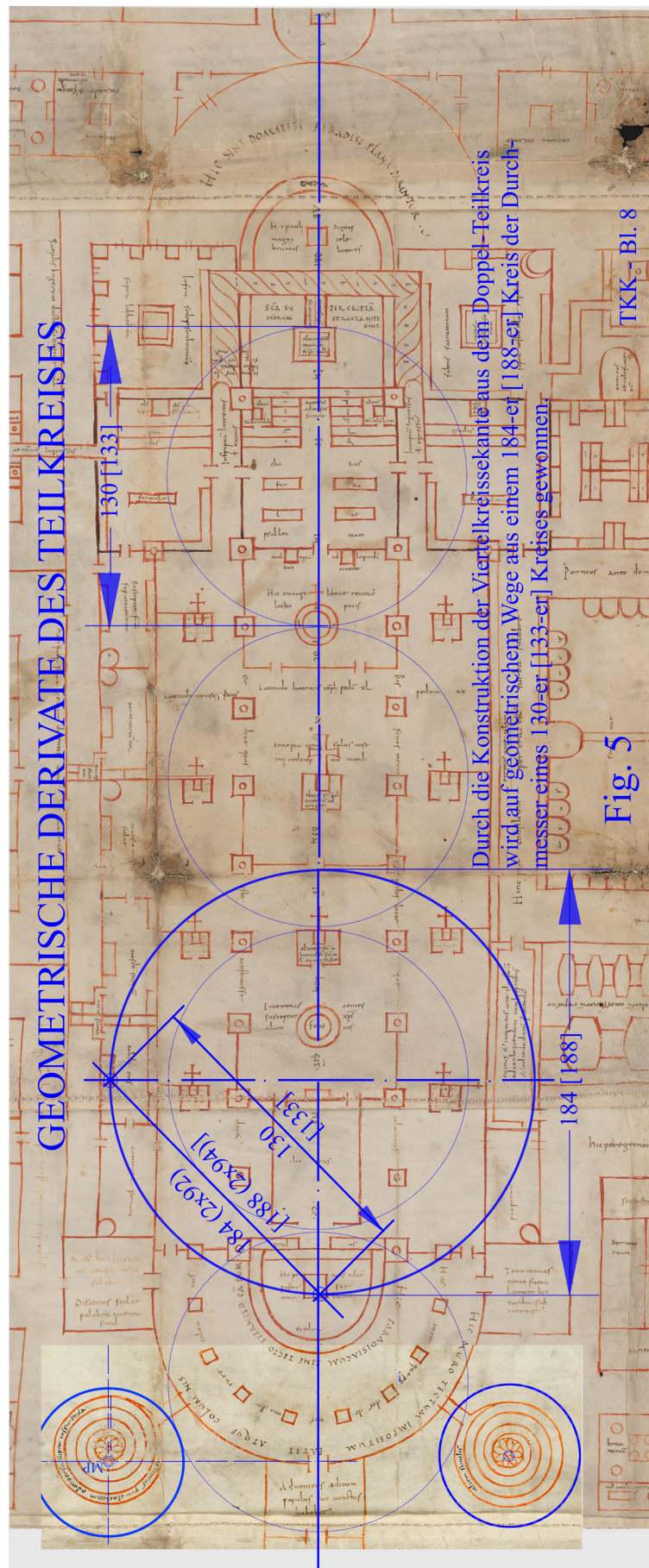


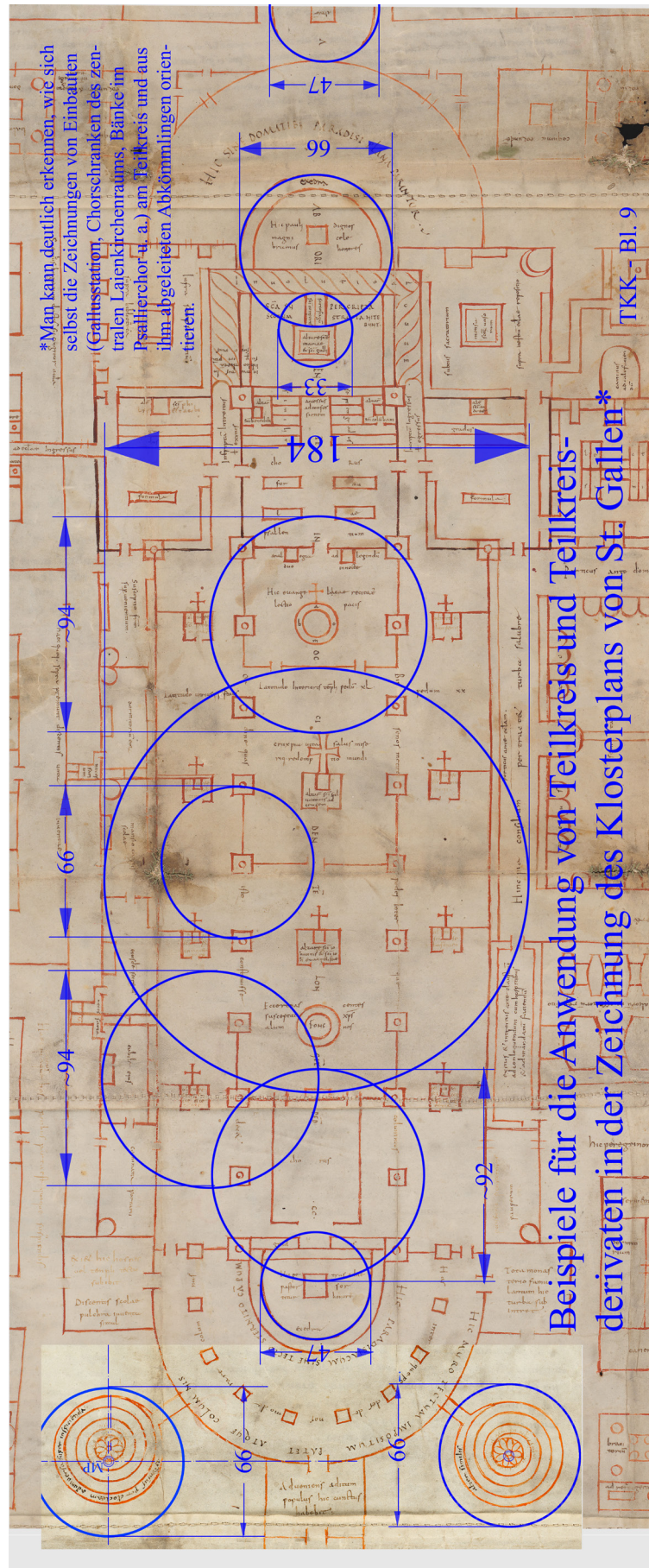
Die auf KONZ - 3 und - 5 abgebildeten Teilkreise haben - außer in den tangentialen Kirchenwandlinien - durch ihre senkrechten Tangenten, Mittel- und Schnittlinien Markierungslinien und -punkte hinterlassen, an denen sich die Zeichnung sichtbar orientiert hat. Wenn auch etliche Zeichnungslinien diese Markierungslinien nicht genau getroffen haben*, zum Beispiel an der östlichen Apsis, am Triumphkreuz oder in der Gewölbewand, so ist die Übereinstimmung zwischen diesen Hilfslinien und der ausgeführten Zeichnung doch frappierend.

*Die Klosterplanzeichnung ist eben keine exakte Konstruktion - die über die Zeichnung gelegten Teilkreise ebenfalls nicht, sondern auch sie sind nur 'nachgezeichnet'!

TKK - Bl. 6







Kleinere Teilkreisderivate von 47 mm Durchmesser sind als ebenfalls dünn blau ausgezogene Figuren zu erkennen: Oben links sind sie durch ihre Einstiche am Umfang und in der Mitte dokumentiert. Sie umfassen hier zwei innere Bereiche im Gästehaus. Nur als Kreise ohne *pricking*-Nachweise sind sie in der Nebenkirche angedeutet, in den Innenhöfen der Nebenklaustren, am Kreuzesfeld im Mönchsfriedhof und in den Ge-

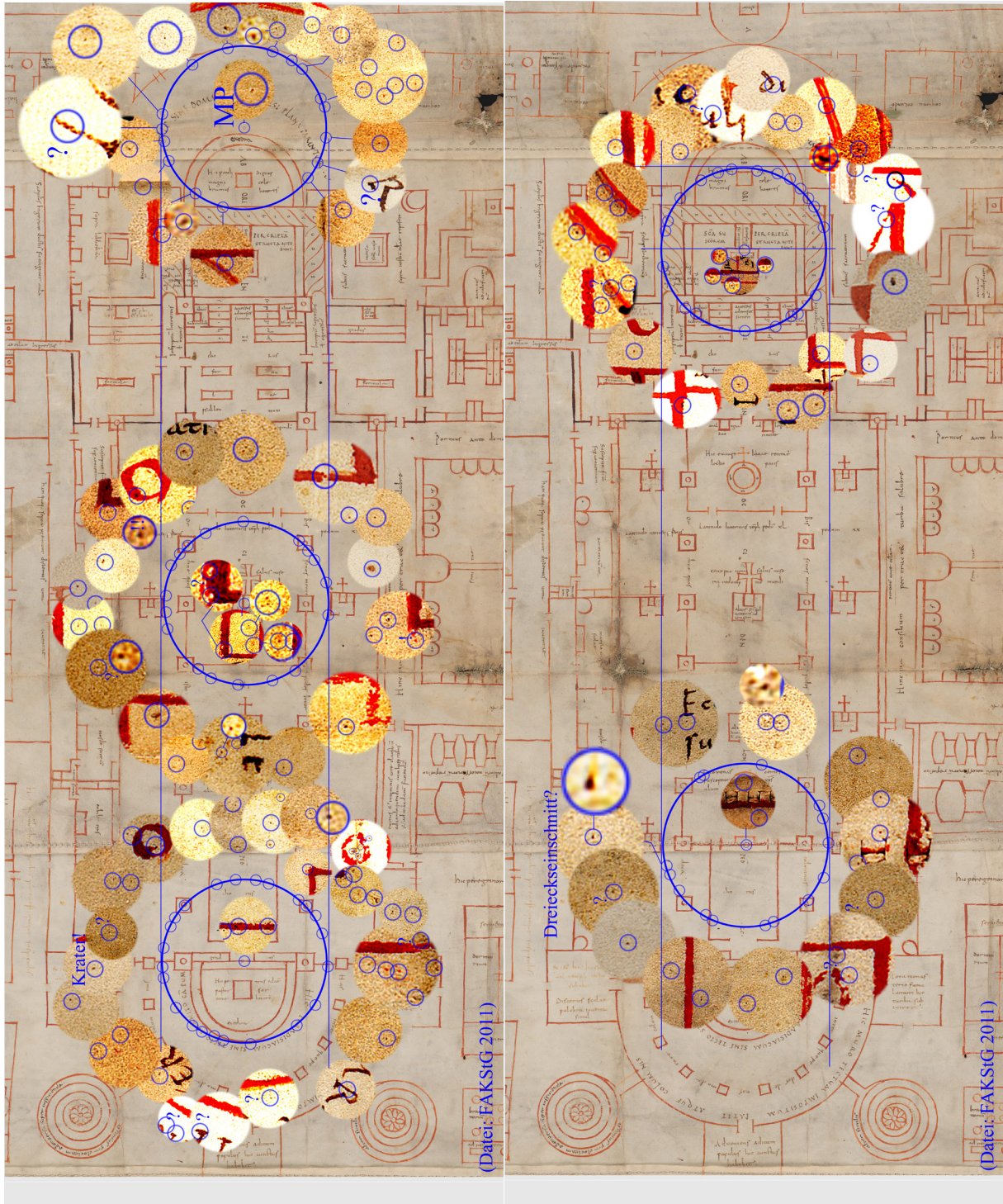


Abb. 176 : Teilkreise 92 mm
Quelle: FAKStG 2011, bearb.



Abb. 177 : Teilkreisderivate 1
Quelle: FAKStG 2011, bearb.

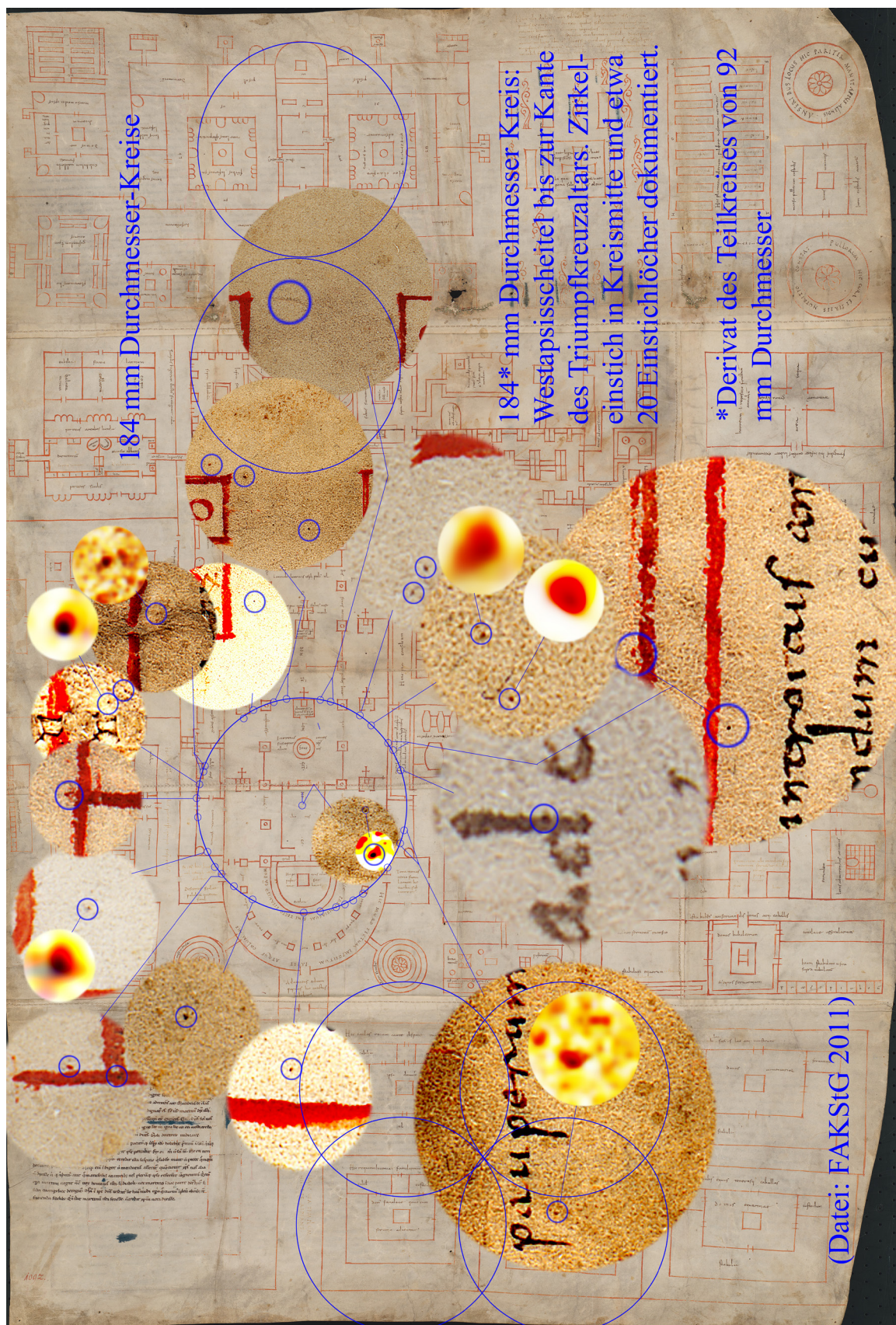
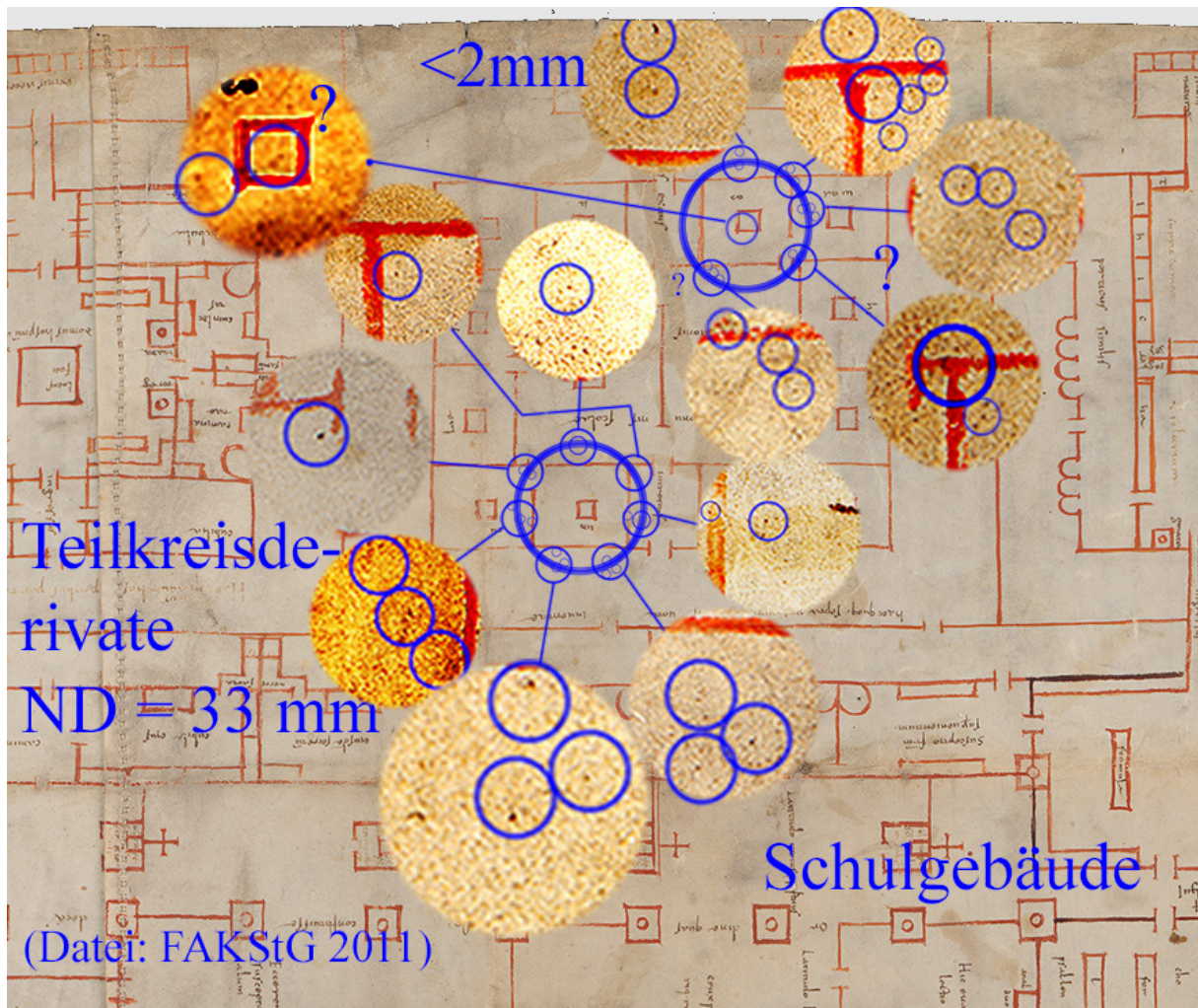


Abb. 178 : Teilkreisderivate 2
Quelle: FAKStG 2011, bearb.



Abb. 179 : Teilkreisderivate 2
Quelle: FAKStG 2011, bearb.

Das nächste Bild mit Teilkreisderivaten, hier mit solchen von ausschließlich 184 mm nominalem Durchmesser (Abb. 178 auf Seite 485), macht am Beispiel eines die Kirchengaußenbreite einschließlich der Nebengebäude, des Triumphaltars im Osten und des Apsiskreises im Westen umfassenden Kreises die Existenz von Einstichlöchern an seiner Peripherie und in seiner Mitte plausibel sichtbar. Andere Kreise gleiches Durchmessers finden sich, wie eingezeichnet, noch an anderen Stellen, so auch an der Umfassung von vier Stall- bzw. Gesindebauten. Abb. 179 zeigt zwei Derivatkreise von 260 mm und drei von 130 mm Durchmesser, von denen jeweils einer die noch sichtbaren Einstiche in Vergrößerung zeigt. Die nächsten beiden Bilder zeigen kleinere Ausschnitte des Klosterplans, einmal mit den kleinsten Teilkreisderivaten von 33 mm Nenndurchmesser und einmal im Detail mit einem 160 mm großen Umfassungskreis. In Abb. 180 ist das Schul-



487

gebäude zwischen Abtspalast und Gästehaus zu sehen, überdeckt von den Kreisbildern der Einstichlöcher, welche zwei Umrandungskreise der dortigen Schulzimmer mit ihren Markierungen zeigen. Der Mittelpunkteinstich im oberen rechten Kreis ist in weniger als 2 mm Abstand vom programmäßig aufgefundenen andeutungsweise noch zu erkennen, im darunter liegenden linken Kreis ist er nicht mehr aufzufinden. Der Kreis um die Ecken des Abtspalastes in Abb. 181, der in dieser Untersuchung schon unter anderen Aspekten analysiert wurde, ist durch seine zirkularen Einstichnachweise offensichtlich – einschließlich zweier dokumentierter Mittelpunkteinstiche. Daß auf diesem Bild an einigen Stellen dreiecksförmige Einstichkonturen erkennbar zu sein scheinen, die auch früher schon an anderen Stellen beobachtet werden konnten, deutet auf die Verwendung einer besonderen Art von Stichels zur punktförmigen Markierung hin.

Durch die zuletzt betrachteten Bilder (Abb. 176 bis Abb. 181) konnte der vorab nur intuitiv-deduktiv erschlossene Teilkreis sowie die von ihm ausgehenden Derivate an vielen Beispielen als durch *prickings* dem Klosterplanpergament als planimmanente (Hilfs-) konstrukte nachgewiesen werden. Der unter Zugriff auf die heiligen Zahlen

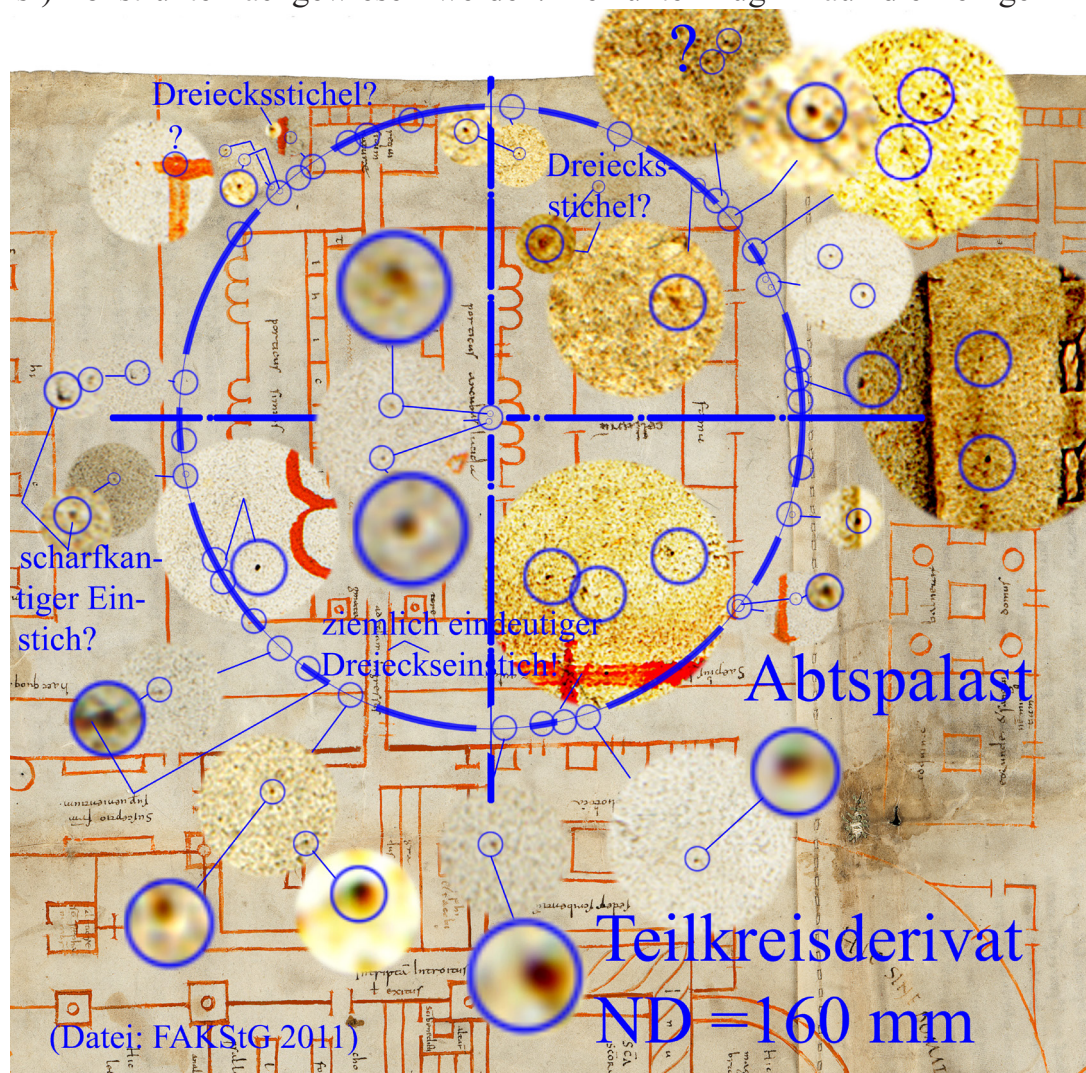


Abb. 181 : Teilkreisderivate 5
Quelle: FAKStG 2011, bearb.

ermittelte Teilkreis gehörte somit im frühen 9. Jhdt. zum ursprünglichen Konzept der Konstruktion des Klosterplans.

Wie des Weiteren erschlossen werden kann, sind der ausgeführten Konstruktion der Planzeichnung zusätzlich noch andere deduktive Kreise zugrunde gelegt worden. Sie basieren, ebenso wie der Teilkreis, auf der größten Ost-Westausdehnung der Abteikirche, d. h. derjenigen von den ursprünglichen wuchtigen westlichen Türmen mit Durchmessern wie der östliche Apsiskreis bis zum östlichen Atriumscheitel und werden im nächsten Abschnitt behandelt.

11.4.4 DIE HALBIERUNGSKREISE

Außer den soeben behandelten Teilkreisen und ihren Derivaten lassen sich auf der Klosterplanzeichnung durch genaues Betrachten auch noch andere deduktive Konstruktionshilfskreise vermuten – und durch den Nachweis ihrer Pricking-Spuren auch sichtbar machen. Es sind die hier so genannten Halbierungskreise, weil sie durch die Halbierung ihrer jeweiligen Durchmesser auseinander hervorgehen. Ausgangspunkt ist auch hier wiederum die maximale Länge der Abteikirche von – wie vorher schon bestimmt – nominal 644 (643) mm¹⁷⁹. Ein Kreis mit diesem Durchmesser um die Kirchenendpunkte Westtürme bzw. Pergamentblattende (Streifen 2) und östlichem Atrium geschlagen, berührt im Süden ziemlich genau die dortigen Ecken des Refektoriums und der Mönchsküche, tangiert ebenfalls ziemlich genau den äußersten südlichen Rand des verdeckenden Pergaments 1, schließt im Norden in etwa Abtspalast und das Gästehaus ein und berührt dabei auch ziemlich genau die eine Ecke des zum Abtspalast gehörenden Latrinengebäudes (Abb. 182). Alle bisherigen Befunde drängen zu der Annahme, daß es sich bei dieser Beobachtung keineswegs um einen Zufall, sondern höchstwahrscheinlich ebenfalls um eine konzeptionelle Absicht der Klosterplan-‘Ingenieure‘ gehandelt hat. Das zu vermuten legt auch die weitere Feststellung nahe, daß der Mittelpunkt dieses Umfassungskreises mit dem Altar des Triumphkreuzes zusammen oder in seine Nähe zu fallen scheint¹⁸⁰. Auch die Unterteilung dieses Kreises in zwei gleich große kleinere des Durchmessers von 322 mm sowie deren in weitere halbierte und so weiter scheint mit der Klosterplanzeichnung gut übereinzustimmen, wie man dem Bild entnehmen kann. Ein 80 mm Kreis durchfährt Triumphkreuzaltar und Ambo, ein weiterer verbindet Ambo und die Mitte der Treppe zum Allerheiligsten (Sanktuarium), und von hier aus bis zur Mitte des Maria- und Gallusaltars ist es die Entfernung eines 40 mm Durchmesserkreises. Alle diese Halbierungskreise sowie ebenfalls die aus ihnen durch geometrische Beziehungen, zum Beispiel durch Viertelkreissekantenbildung, gewonnenen werden in der Zeichnung konzeptionell als Konstruktionshilfskreise vermutet. Sie müssen allerdings nachgewiesen oder überzeugend dargelegt werden können.

Der große Umfassungskreis (Abb. 183) ist durch etwa 80 mit blauen Nullkreisen

179 Sie werden mit nominal oder Nenn- bezeichnet, weil es sich ja nicht um exakte Zeichnung handelt und daher auch keine exakten Maße angenommen werden können – wie ja schon mehrfach angedeutet.

180 Der durch die markierten Stellen definierte Kreis (Abb. 183) hat seinen programmäßig errechneten Mittelpunkt etwas unterhalb des Altars nach der unteren Stützenreihe hin verschoben.

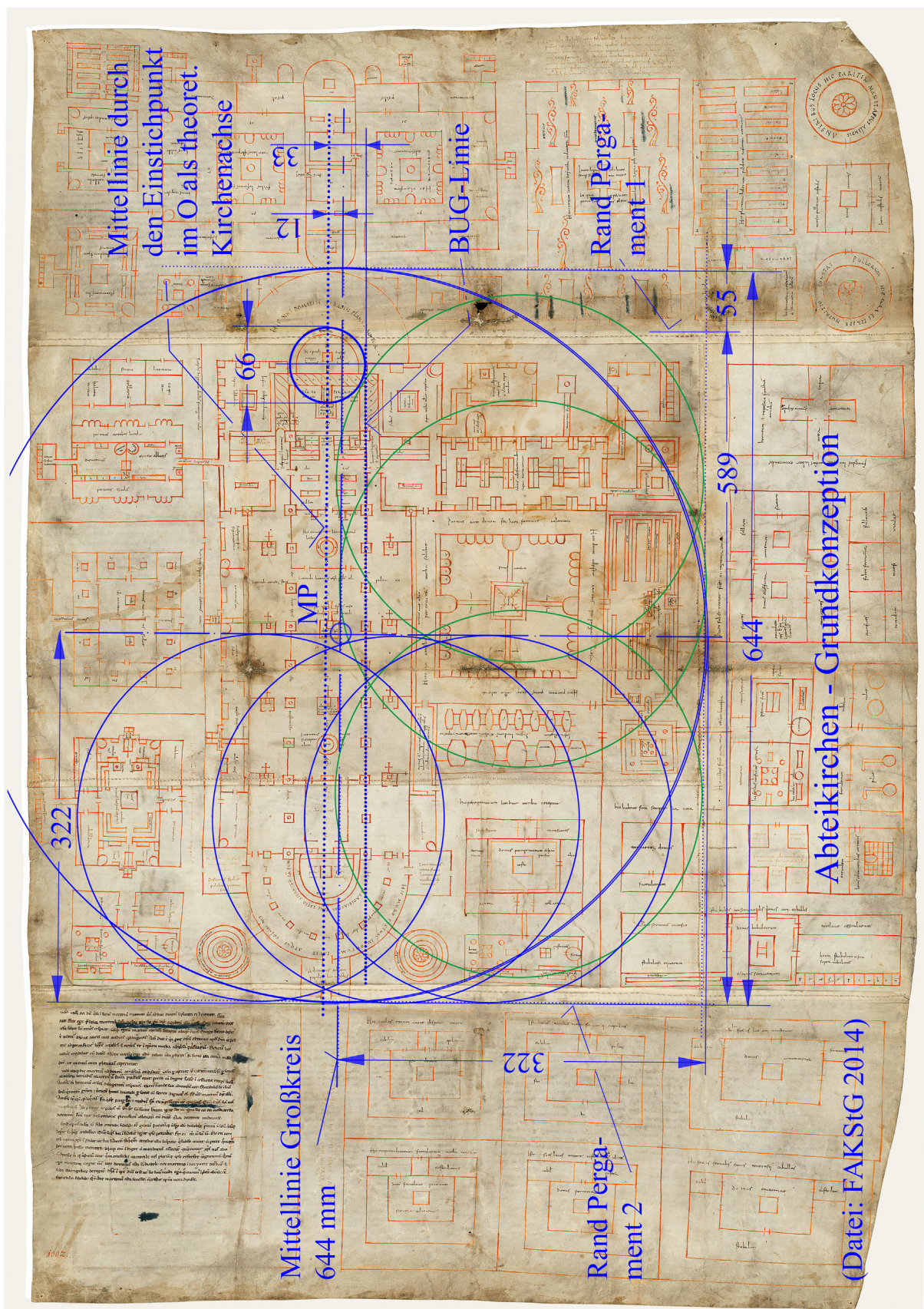


Abb. 182 : Halbierungskreise 1 – Übersicht
Quelle: FAKStG 2014, bearb.

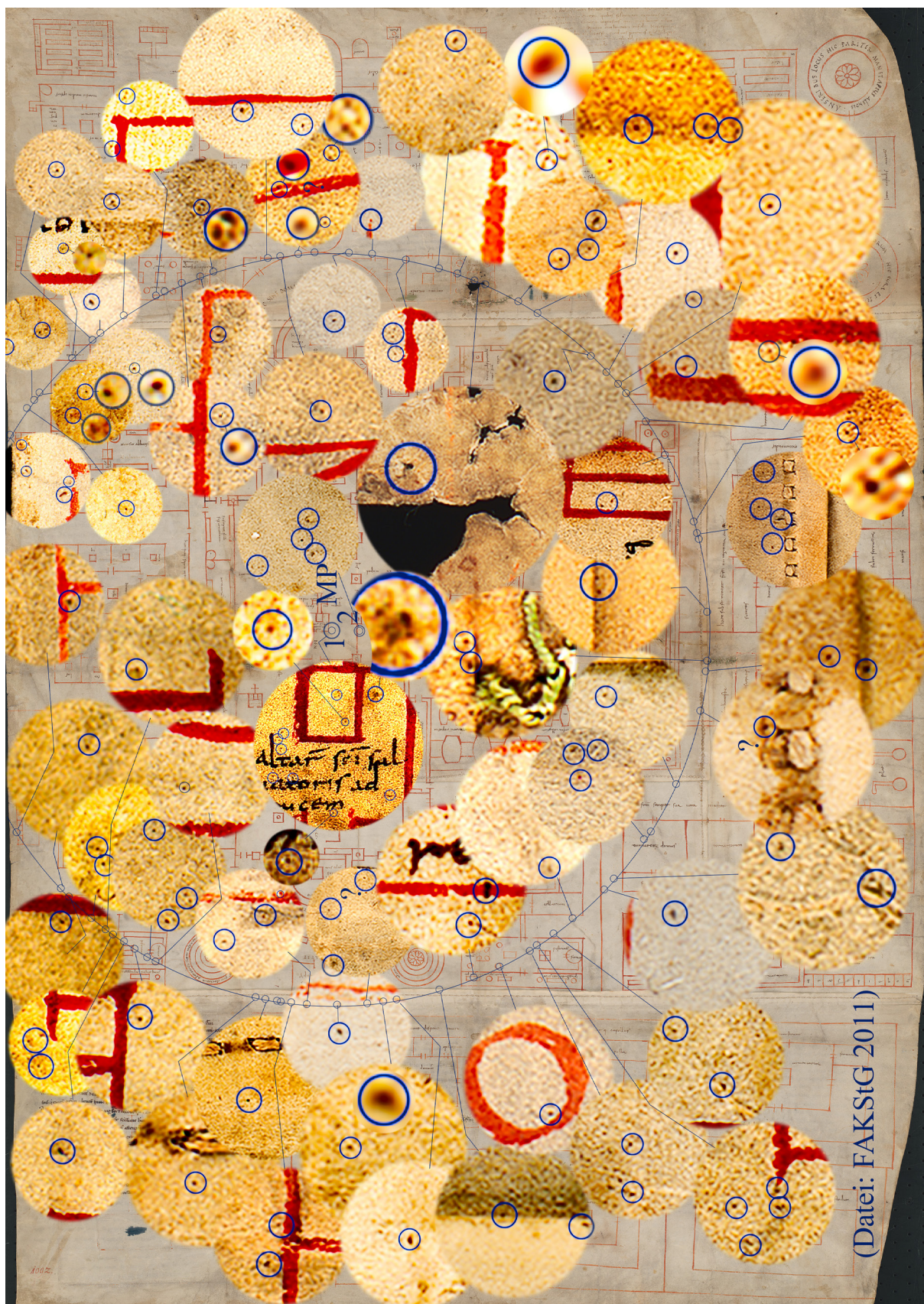


Abb. 183 : Halbierungskreise 2 – 644 mm Kreis Abteikirche
 Quelle: FAKStG 2011, bearb.

markierte Stellen, an denen Einstiche vermutet werden konnten, verfolgbar. Diese Stellen sind minutiös einzeln vergrößert und farblich verändert worden, um sie möglichst deutlich sichtbar darstellen zu können. An lediglich drei Stellen wurde der Versuch einer sichtbaren Verdeutlichung abgebrochen, nachdem sich gezeigt hatte, daß dort keine Einstichlochspuren zu erkennen waren. An allen übrigen Stellen konnten Einstichspuren als gegenüber dem Bild der Pergamentoberfläche dunklere Flecken visualisiert werden. Jede markierte Stelle entlang des Kreisumfangs ist mit einer dünnen Linie mit ihrem

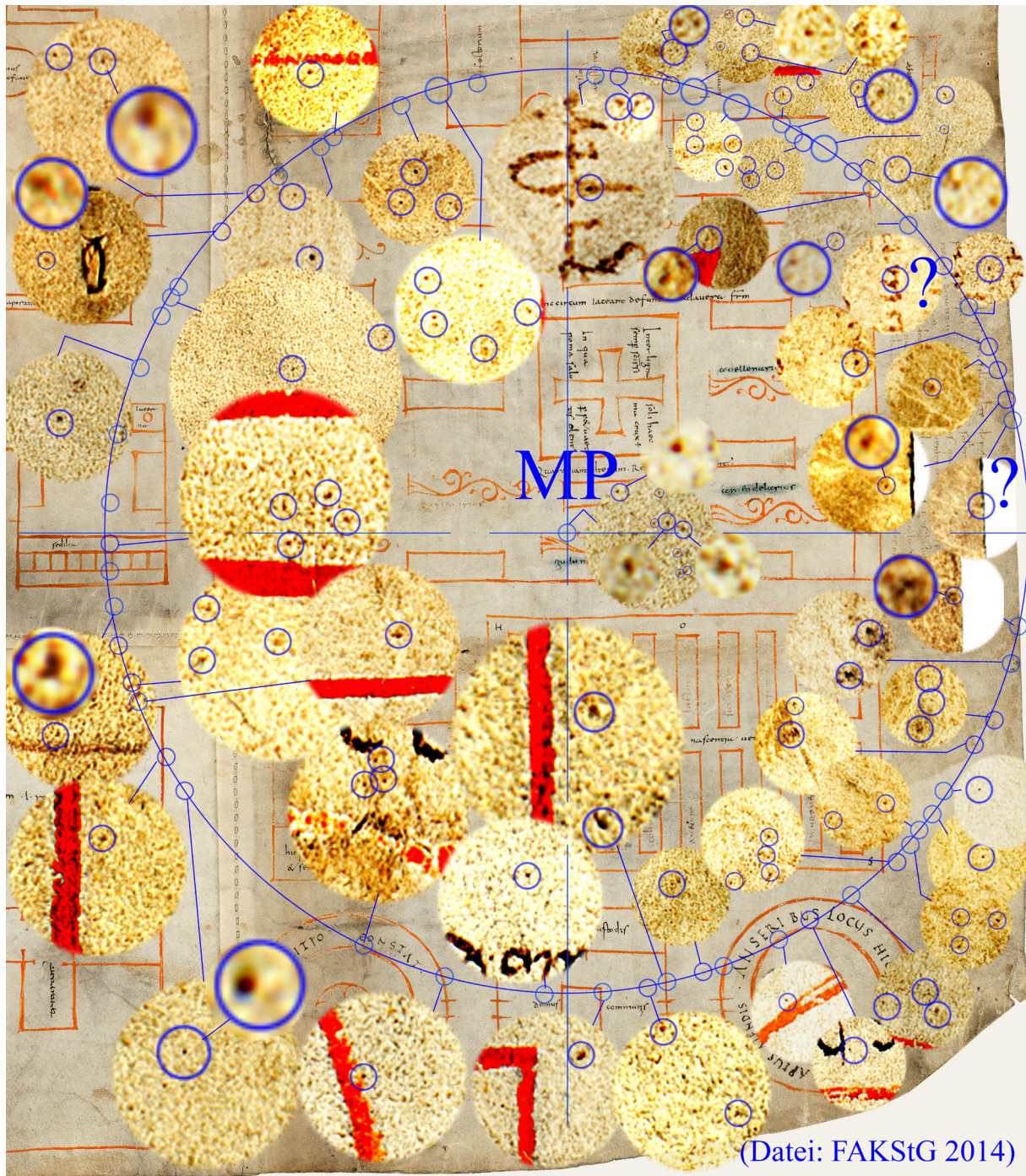


Abb. 184 : Halbierungskreise 3 – 322 mm Kreis Mönchsfriedhof
Quelle: FAKStG 2011, bearb.

vergrößerten Kreisbild verbunden, sodaß der erhobene Befund detailliert nachweisbar ist, welcher lautet: Der durch *prickings* vorgezeichnete Kreis ist somit als planimmanent real vorhanden nachgewiesen!

Einen anderen Halbierungskreis zeigt Abb. 184. Es ist der mit 322 mm Durchmesser gegenüber dem vorherigen nächst kleinere Kreis und umschließt die Konturen von Mönchsfriedhof und Gemüsegarten. Mit etwa 60 untersuchten *pricking*stellen und etwas weniger vergrößerten Kreisbildern – auf der linken, speziell der oberen Seite hat schlichtweg der Platz dafür gefehlt – kann auch dieser deduktive Kreis als unleugbar im Pergament vorhanden angesehen und daher mit ihm als einem nachgewiesenen planimmanenten Kreis weiter argumentiert werden.

Als letztes dieser Nachweisbilder soll Abb. 185 dienen. Auf ihm sind sowohl einige deduktive Teilkreisabkömmlinge als auch einige deduktive Halbierungskreise durch vergrößerte Kreisbilder von *prickings* nachgewiesen. Links oben ist ein 47 mm Kreis mit seinen Markierungen und Einstichen zu sehen. Es ist ein relativ kleiner Kreis mit ca. zehn vermutlichen Einstichen zu sehen, die sich ringförmig zusammenschließen. Der Kreis ist Distanzkreis genannt, weil er genau die Entfernung zwischen den benachbarten Gebäuden ausfüllt. Rechts darüber ist ein ebenfalls kleiner Kreis mit 33 mm Durchmesser mit seinen Kreisbildern und ausgeprägtem Mittelpunkteinstich zu sehen. Er schließt das Latrinengebäude des Abtspalastes ein. In der Mitte unten ist der so genannte Ambo-Gallus-Kreis von 130 mm Durchmesser durch Kreisbilder sichtbar gemacht. Diese Kreise gehören zu den Teilkreisderivaten, die im vorigen Abschnitt vorgestellt wurden. Die übrigen zwei Kreise auf diesem Bild sind Halbierungskreise, einmal einer von 322 mm, einmal einer von 80 mm Durchmesser. Der kleinere Nebenklastrum-Binnenkreis umschließt die Chorsranken der Nebenkirche (NK) und tangiert die dortigen beidseitigen Kreuzgangarkaden. Er ist mit gut einem Dutzend Einstichen nachgewiesen, einschließlich seines Mittelpunktes. Der größere NK-Galluskreis umfährt die östliche Nebenkirchenapsis und den Maria und Gallusaltar in der Hauptkirche. Er ist ebenfalls durch etwa zwölf Einstichbilder als Kreisfigur zu erkennen.

Mit den hier gezeigten Bildern dürfte der Nachweis erbracht worden sein, daß nicht nur der zuvor definierte Teilkreis mit seinen Derivaten, sondern auch die hier so genannten Halbierungskreise an der Konzeption der Klosterplanzeichnung einen entscheidenden Anteil hatten.

Im Folgenden soll die Übereinstimmung einiger der bisher durch Visualisierung nachgewiesenen (und auch sonstiger in diese Kategorie gehörender) Deduktivkreise mit der Klosterplanzeichnung aufgezeigt werden. Die nächsten beiden Abbildungen erscheinen als eine Verwirrung durch Kreise (Abb. 186 und Abb. 187 auf Seite 495), die sich aber auflöst, wenn man versucht, die einzelnen Kreisarten für sich zu sehen. Das erste dieser beiden Bilder zeigt einige Beispiele für die Anwendung von deduktiven Teilkreisen und ihren Abkömmlingen, das andere dasselbe für die Anwendung der Halbierungskreise für die Konstruktion der Klosterplanzeichnung. Keines dieser Bilder, sofern sie hier nicht durch ihre Visualisierung bzw. ihre auf dem Plan ausgeführte Zeichnung nachgewiesen wurden, beansprucht für sich, daß genau der hier abgebildete deduktive Kreis auch tat-

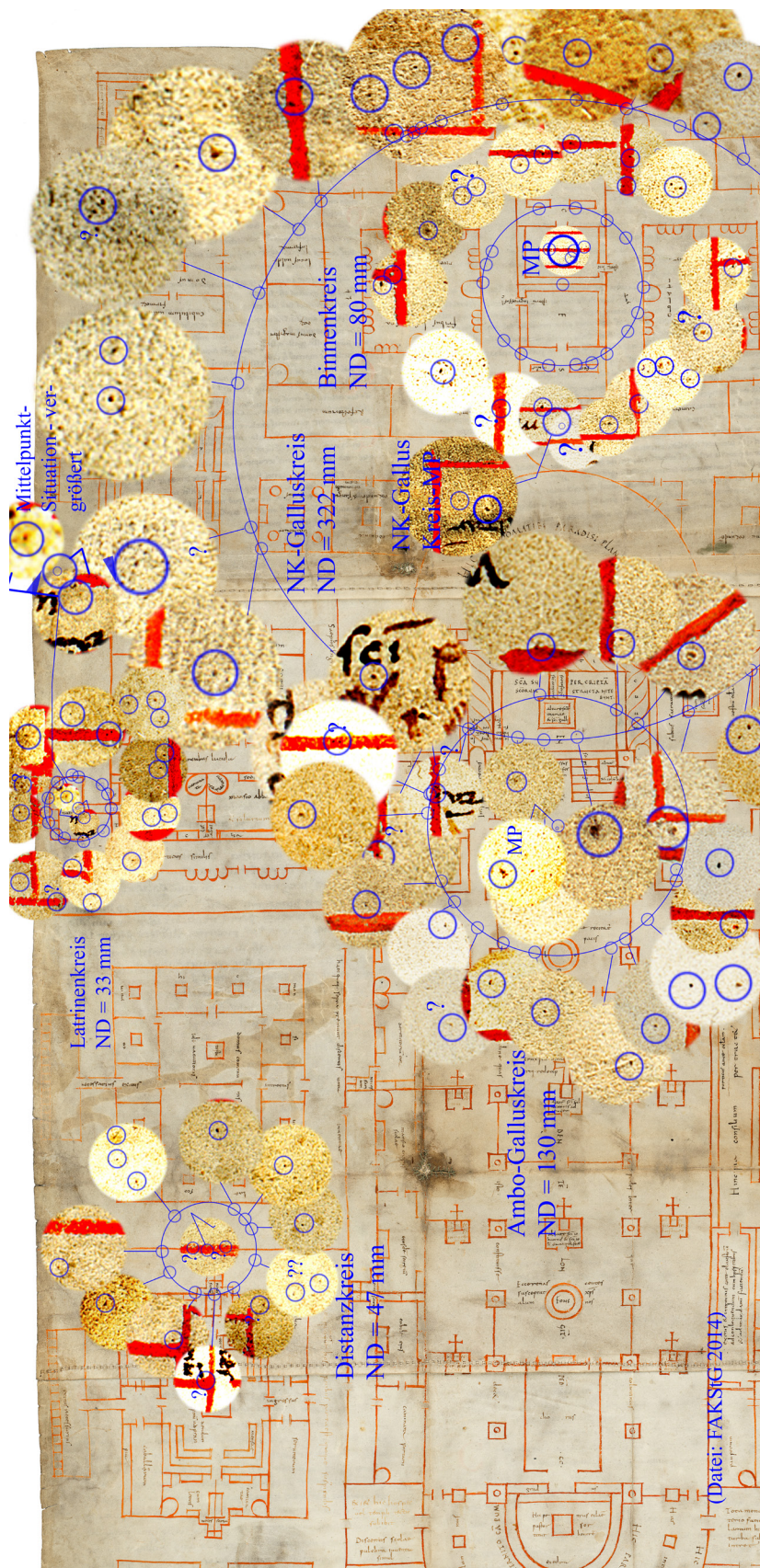


Abb. 185 : Halbierungskreise und Teilkreisderivate
Quelle: FAKStG 2011, bearb.

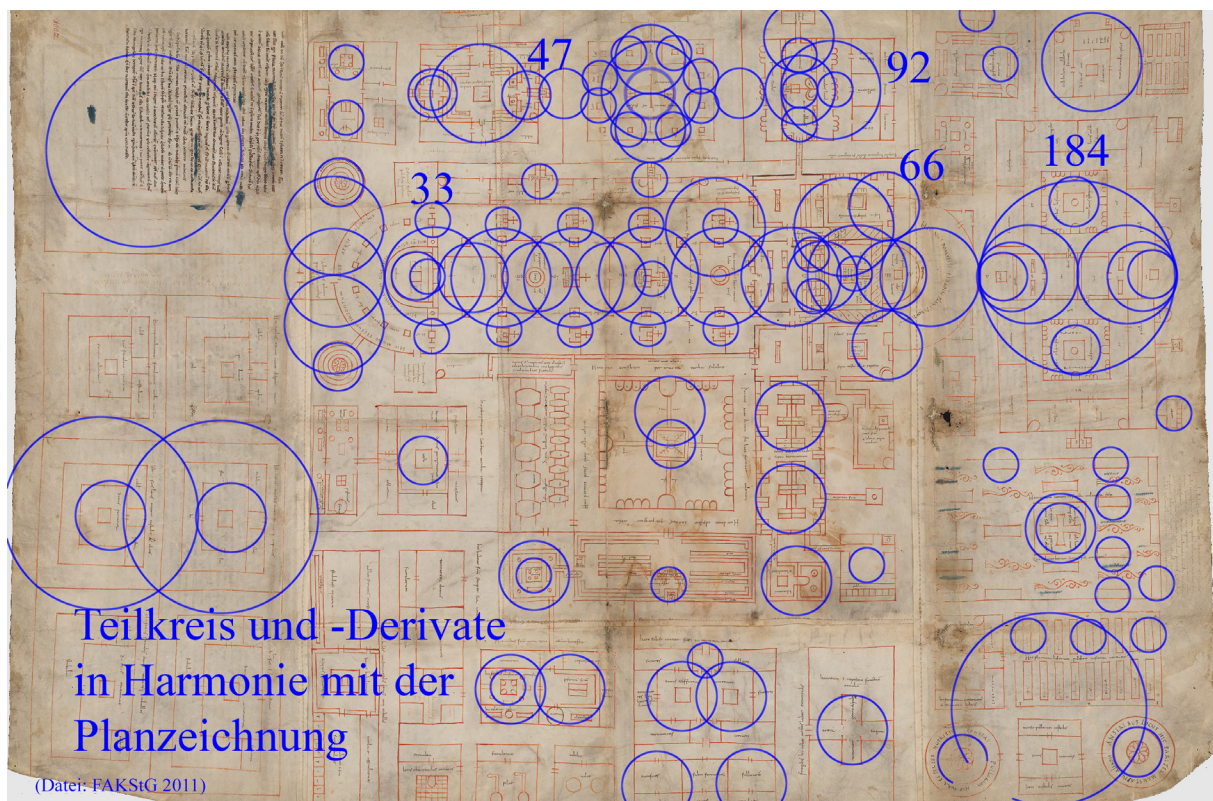


Abb. 186 : Zeichnung mit Teilkreis und Derivaten
Quelle: FAKStG 2011, bearb.

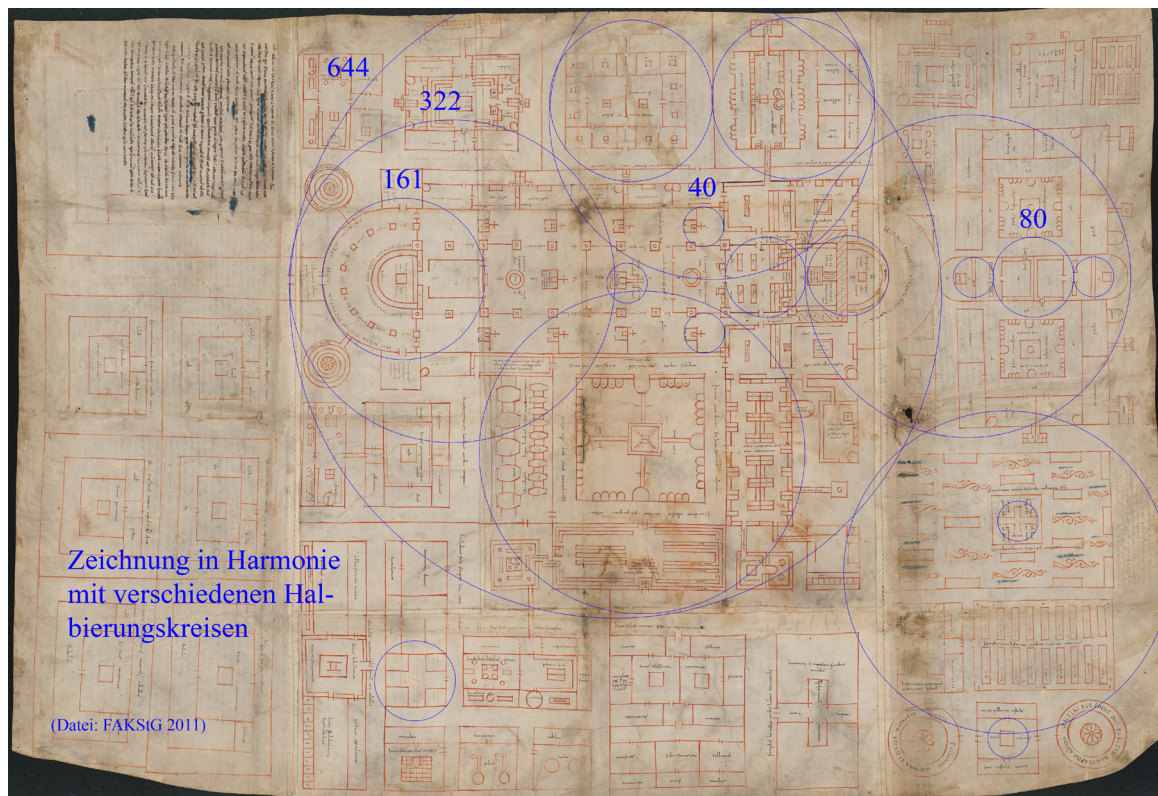


Abb. 187 : Zeichnung mit Halbierungskreisen
Quelle: FAKStG 2011, bearb

sächlich auf dem Plan vorhanden ist. Allerdings macht es die so überdeutliche Kongruenz zwischen den Kreisbildern und der Planzeichnung äußerst wahrscheinlich, daß die hier gezeigten Kreisfiguren als konstruktive (durch *prickings* markierte) Hilfskreise bei der Erstellung des Klosterplans angewendet wurden.

Betrachtet man einmal die früher schon behandelten Deduktivkreise im Ostteil der Abteikirche (Abb. 159 auf Seite 377) und in der Nebenkirche (Abb. 163 auf Seite 384) und mißt ihre Durchmesser ab (Abb. 188), dann kann ein Vergleich der von der Zeichnung intuitiv abgelesenen Deduktivkreise mit den aus der Konzeption entwickelten Kreismaßen als eine Bestätigung der durchgeführten technischen Analyse und insbesondere auch der Simulation dienen. Dieser Vergleich wird tabellarisch durchgeführt (s. Seite 497) und im Folgenden erläutert.

Der linke schwarz umrandete Bereich der Tabelle enthält die bisher untersuchten und durch Einstichbilder plausibel dokumentierten Deduktivkreise. Das sind im Wesentlichen die in Abschn. 9.6 und 9.7 behandelten der östlichen Abteikirche und des Nebenklaustrums sowie einige auch unter der Rubrik Halbierungs- und Teilkreise behandelten und nachgewiesenen Kreise. Hierzu gehören zum Beispiel diejenigen um den Mönchsfriedhof, die Latrinengebäude oder die Schule (s. etwa Abb. 180 auf Seite 487 oder Abb. 184 auf Seite 492). Sie werden definiert durch ihre Benennung und ihren (gemessenen) Kreisdurchmesser. Die beiden Bereiche rechts daneben listen die Kreise der Kategorien Teilkreise sowie Halbierungskreise auf, zusammen mit den ihnen gegebenen Bezeichnungen oder den Figuren, in denen sie nachgewiesen worden sind, und mit ihren Durchmessern. Dann wurde nach Zusammenhängen zwischen den (zuerst in dieser

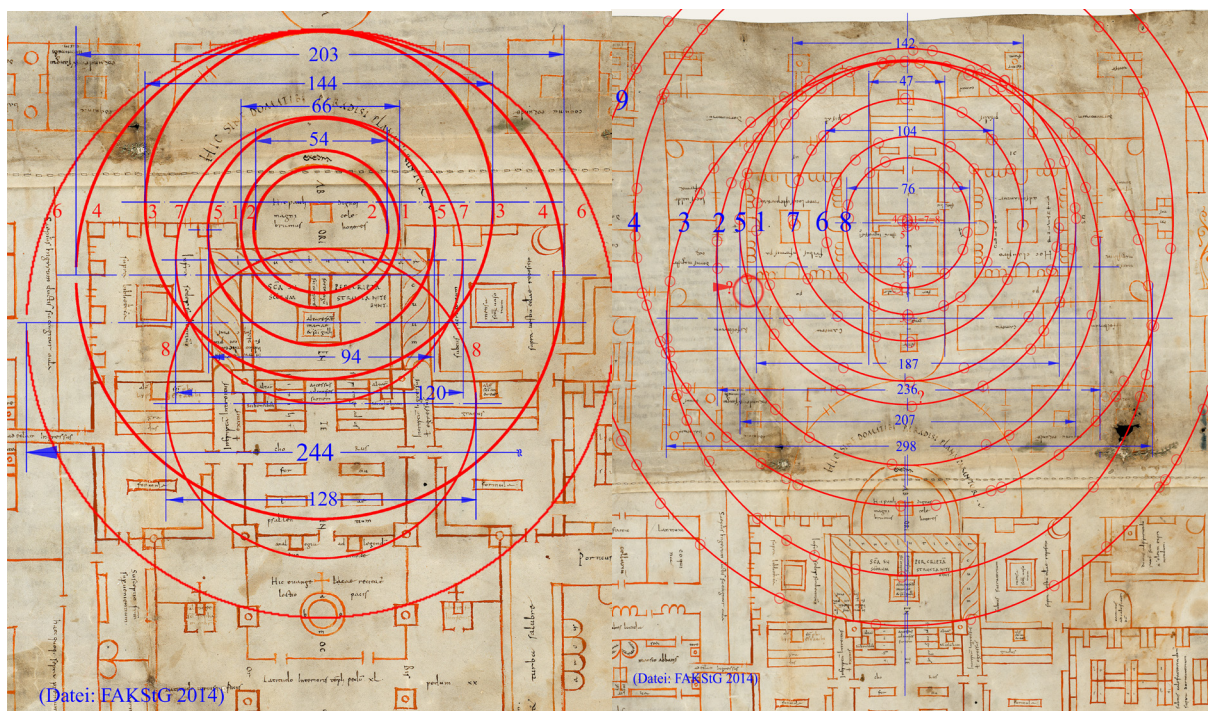


Abb. 188 : Vermaßte Deduktivkreise, li. Abteioſteil, re. Nebenklaſtrum
Quelle: FAKStG 2014, bearb

Vergleichende Betrachtung von Kreisdurchmessern im Zusammenhang mit der Zeichnung des Klosterplans von St. Gallen [mm ungefähr]						
	Abteikirchen-	Ostteil	Teilkreis und seine Derivate		Halbierungs- kreise	Berkungen und Kommentare
			Abtspalast	Abteikirche		
Durch Bilder von Einstichpunkten nachgewiesene und vermessene Deduktivkreise	1 - Apsis	66	Abtspalast	92	644	
	2 - Sitzbank	54 / 55	Apsis Ost	66	322	Mönchsfriedhof und Garten
	3 - Atrium	144 (2)	Distanz	47	161	
	4 - Großecken	202 / 204	Latrinen	33	80	Viertelkreissekante von 80 = 55, 5 !
	5 - Altar	94	Ambo-Gallus	130	40	3 x 40 = 120 !
	6 - Ambo	244	Nebenkirche	188	240	3 x 80 = 240 !
	7 - Säulen	120		160		
	8 - 2. Säulen	128	Turm-Fons (1)	260		(1) bisher nicht nachgewiesen
	Nebenklostrum					
	1 - Apsiden	188		188		
	2 - Apsiden-Groß	236		244 ?	240 ?	
	3 - Binnen	76			80 ?	
	4 - Kreuzg.-Innen	104				104 bzw. 102 ist der halbe Durchm. von 204 !
	5 - Kreuzg.-Großeck.	207				Viertelkreissekante von 204 = 144 !
	6 - Sevenbaum	142				
	7 - Fons-Altar	298				298 ~ 288 (?) = 2 x 144 !?
	8 - NL-Paulusaltar	334			322 ?	
	Mönchsfriedh. & Gemüsegarten	322			322	
	Latrinen / Schule	33		33		
	Nebenkirche/Distanz	47		47		

Tab. 1: Gemessene und konzeptionelle Durchmesser im Vergleich

Arbeit intuitiv ermittelten) Deduktivkreisen und den (erst im Laufe weiterer Analysen gefundenen) anderen deduktiven Kreisen gesucht. Die Ergebnisse zeigt die Tabelle. Sie sollen nun folgend diskutiert werden.

Ganz oben links ist der Apsiskreis mit 66 mm Durchmesser verzeichnet. Er ist identisch mit dem Teilkreisderivat von 66 mm (in der Spalte rechts daneben). Beide Felder sind deswegen farblich identisch gekennzeichnet. Darunter ist der Sitzbankkreis mit 54/55 mm aufgeführt. Unter ‚Bemerkungen‘ in der äußersten rechten Spalte steht, daß dieser Durchmesser sich aus dem Halbierungskreis von 80 mm ergibt (Viertelkreissekante oder Satz des Pythagoras). Bemerkung und Zahlfeld sind wiederum identisch eingefärbt. Darunter stehen in der Spalte links Atrium- und Großeckenkreis mit ca. 144 bzw. 204 mm gelistet. In etwa gleich große Zahlen tauchen auch darunter beim Nebenklastrum auf. Ihre identischen Einfärbungen verweisen auf die Bemerkungen-Spalte mit dem Vermerk: Viertelkreissekante von $204 = 144!$ D. h.: Die hier ermittelten Deduktivkreise lassen sich nicht direkt einer der beiden anderen Kategorien zuordnen, stehen aber eindeutig untereinander in der geometrischen Beziehung zwischen Durchmesser und Viertelkreissekante. Der Altarkreis mit dem 94-er Durchmesser ist direkt identisch mit dem Teilkreis von 92/94 mm. Beide Bezugfelder sind gleich gefärbt. Die restliche Tabelle läßt sich in diesem Sinne weiter interpretieren. Des Öffern sind auch Fragezeichen eingefügt, um anzudeuten, daß es sich möglicherweise um denselben Kreis handelt, auch wenn die Zahlen nur in etwa übereinstimmen. Alles in allem läßt sich in der Mehrheit der hier aufgeführten Durchmesserzahlen eine Übereinstimmung mit den zunächst intuitiv aus der Zeichnung einzeln und individuell abgelesenen Deduktivkreisen mit den später systematisch aufgespürten Teilkreisabkömmlingen und den Halbierungskreisen feststellen, die beide – und darauf kommt es an – aus der Abteikirchenlänge entwickelt werden konnten.

Wenn in den letzten beiden Abschnitten so oft von in mm gemessenen Durchmessern die Rede war, dann ging es jedoch nie um das Maß an sich, sondern immer nur um die durch das Maß definierte Identität des Kreises. Man hätte sie genau so gut mit Ziffern, wie teilweise ja auch geschehen, mit Buchstaben oder, wie in der Simulation, mit farbigen Pfeilen identifizieren können. Bei Kreisen bot sich allerdings der Durchmesser als ihr hervorstechendes Charakteristikum von selbst an. Die Simulation der gesamten Zeichnung (s. Abschn. 11.1) wurde ja nachweislich rein geometrisch, also ohne irgendeine Maßbestimmung, durchgeführt!

11.5 ZUSAMMENFASSUNG

Auf der Basis der bislang ermittelten Ergebnisse konnte die Klosterplankonstruktion am Rechner (PC) nachvollzogen (simuliert) werden. Diese Simulation begann mit dem Bug als Referenzlinie und setzte sich fort in einem ihn tangierenden Ostapsishalbkreis, dessen Maß in Millimetern dem gedruckt vorliegenden Planfaksimile FAKStG 2011 mit ~66 mm entnommen wurde. Ausgehend von diesem einen Durchmesser konnte die gesamte Klosterplanzeichnung auf ausschließlich rein geometrischen Wege simuliert

werden – und zwar lückenlos! Bis auf Nuancen stimmten Simulation und Originalabbild ausgezeichnet überein.

Zu fragen blieb neben der Begründung für das gewählte Maß für die östliche Kirchenapsis auch die nach einer Begründung für die gewählte Kirchenlänge. Wieso wurde sie nicht ein Stützenpaar kürzer oder länger ausgeführt? Solche Fragen blieben bislang unausgesprochen, vermutlich, weil Jacobsens scheinbar stringente und vorgeblich mehrmals umkonzeptionierte Genese der Kirche (einschließlich eines, dann jedoch wieder radierten und schlußendlich doch aufgegebenem Querhauses etc.) in der Forschung einige Verwirrung gestiftet zu haben scheint.

Diese schwierigen Fragen führten zu einer monatelangen Zäsur bei der weiteren Arbeit. Erst als der Abschnitt über die Divinität der Geometrie hinzugefügt und verinnerlicht werden konnte, kamen erste Vermutungen zur weiteren Analyse auf. Das Abteikirchenmaß von wahrscheinlich zwei karolingischen Fuß Länge, aufgeteilt in – zunächst vermutete, dann verifizierte – heilige sieben gleiche Teile führte dahin, in der von mir Teilkreis genannten Kreisfigur von einem Siebtel der Kirchenlänge die konzeptionelle Grundfigur der gesamten Konstruktion zu erkennen. Von dieser Erkenntnis aus konnten geometrische Abkömmlinge mit anderen Durchmessern konstruiert und dargestellt werden. Wie eng verzahnt die frühmittelalterliche Vorstellungswelt mit der Geometrie war, mag das hier schon einmal, allerdings ohne Konstruktionshilfslinien, gezeigte Bild vorführen (Abb. 189). Humpert hat mit seiner Methode diesen Schöpfergott selbst geometrisch analysiert und damit diese enge Verzahnung unterstrichen.

Die Frage nach dem Durchmesser der östlichen Apsis und nach der Kirchenlänge konnten nach der Ermittlung des Teilkreises überzeugend gelöst werden. Der Apsisdurchmesser ist nämlich genau die Länge der durch ein Viertel des Teilkreises gezogenen Sekante, die Kirchenlänge bestimmt sich aus dem vorgegebenen Zweifußmaß von eben sieben solcher Teilkreise.

Von derselben Kirchenlänge aus konnte auf andere Deduktivkreise geschlossen und samt anschließendem Nachweis auch erkannt werden: die so genannten Halbierungskreise. In der tabellarischen Synopse konnte daraufhin aufgezeigt werden, daß ein Großteil der – noch ohne Kenntnis von Teil- und Halbierungskreisen – zuvor ermittelten Deduktivkreise geometrisch direkt oder indirekt aus diesen nachträglich erst erschlossenen abgeleitet werden konnten. Als unzweifelhaftes Fazit ist generell festzuhalten: Die Zeichnung des Klosterplans hätte mit der Simulation aufeinander aufbauender Schritte angefertigt werden können und hätte damit zu einer dem tradierten Klosterplan kongruenten Zeichnung geführt. Genau so wäre es möglich gewesen – aber es hat nicht so sein müssen! Mit großer Wahrscheinlichkeit hat die Anwendung der hier erst nachträglich aufgefundenen Teil- und Halbierungskreise auf vielleicht eleganterem Wege zum gleichen Ergebnis geführt. Eine diesen späteren Erkenntnissen angemessene erneute Konstruktionsanalyse würde aber am prinzipiellen Ergebnis dieser Simulation nichts Wesentliches ändern und darüber hinaus kaum relevanten Erkenntnisgewinn versprechen.

Die Zeichnungserstellung scheint damit aufgeklärt. Auch zur Aufeinanderfolge der einzeln nacheinander durchzuführenden Zeichnungsschritte wurden Überlegungen vor-

getragen. Aber bis hierher wurden nur Vorgänge allein zur Zeichnungserstellung diskutiert. Im weiteren Verlauf der Untersuchung müssen die Befunde, Überlegungen und Erkenntnisse, die bis hierher ohne Berücksichtigung der Zeichenfläche selbst erarbeitet wurden, mit der Zusammenstellung der fünf einzelnen Pergamente in einen logischen Zusammenhang gebracht werden – ein wiederum äußerst schwieriges Kapitel!

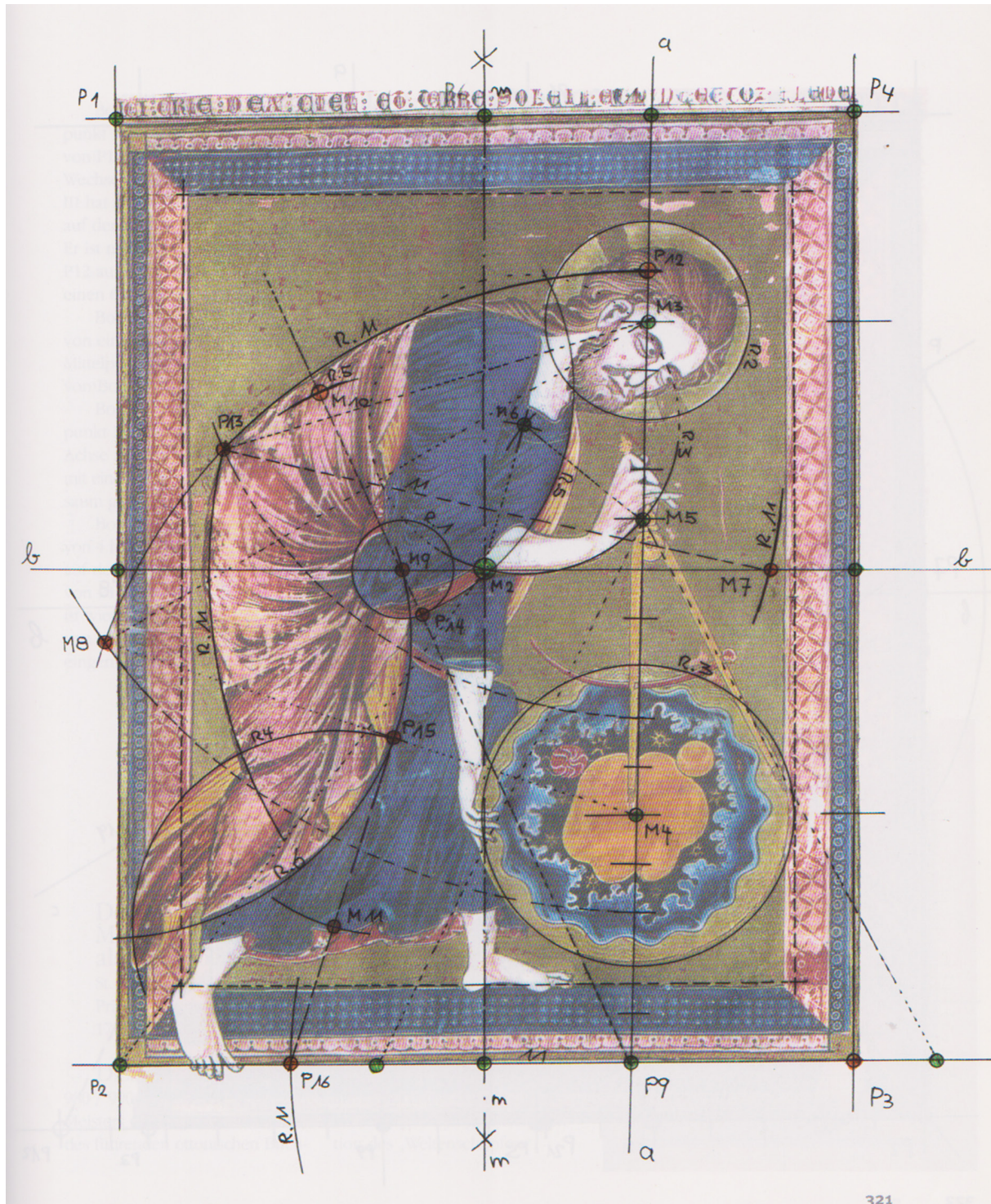


Abb. 189 : Gott als Geometer – geometrisch konstruiert

Quelle: Humpert 2001, S. 321, (Abb. 9 auf Seite 124)



Abb. 190 : Neuzeitliches Schafsfell

12 DIE HERSTELLUNG DES KLOSTERPLANS

12.1 FÜNF PERGAMENTE AUS ZWEI SCHAFSHÄUTEN FÜR EINEN PLAN

In Abschn. 8.2 sind die einzelnen Pergamente des Klosterplans vorgestellt und aufgemessen worden. Sieht man sich diese Bilder der fünf Einzelpergamente an, dann fällt auf – was auch schon bei der Betrachtung des Gesamtplans ins Auge fiel –, daß die dort angegebenen Abmessungen gewisse Proportionen zueinander aufzuweisen scheinen. Die Maße von rund 80, 60, 40, 30 und 20 cm scheinen irgendwie aufeinander bezogen zu sein. Tatsächlich ergeben sie sich als Ganzes und dessen Bruchteile: $\frac{1}{2} \times 80 = 40$; $\frac{1}{2} \times 40 = 20$; $\frac{1}{2} \times 60 = 30$. Das sind die ungefähren Seitenlängen der Teile, aus denen die Bemal- oder Zeichenfläche des Plans zusammengesetzt ist. Ihr Material ist Pergament, welches aus Schafshaut gegerbt und hergestellt wurde. Abb. 190 zeigt ein neuzeitliches Schafsfell¹⁸¹. Man könnte in dieses Fell (von mir nachgemessen) ein Rechteck mit den-

¹⁸¹ Foto aufgenommen mit freundlicher Genehmigung des Dortmunder Textilunternehmens Ortner,

Maßen von ziemlich genau 80 x 60 cm hineinprojizieren. Diese Maße stimmen sehr gut überein mit den in der Literatur für mittelalterliche Schafshäute genannten Zahlen von ca. 60 x 40 bis 80 x 60 cm (Abb. 15 auf Seite 175). Bei dem Vergleich dieser Zahlen für beide wird klar erkennbar, wie der Klosterplan zusammengesetzt wurde (Abb. 191).

Der Klosterplan besteht aus den Häuten zweier Schafe mit in etwa den genannten Abmessungen, welche für eine normale Buchproduktion im Folioformat üblicherweise, auf Größe geschnitten und mit dem Falz versehen, in den Skriptorien mannigfach vorrätig gewesen sein dürften; denn sie wurden als tägliches Beschreibmaterial gebraucht. Aus diesen, um es mit einem bezeichnenden, der Technik entliehenen Begriff auszudrücken, ‚Halbzeugen‘, wurden die Klosterplanteile 1, 2 und 3 erstellt. Für die oberen und unteren beiden Pergamente 4 und 5 ist diese Querfaltung mit anschließender Aufschneidung zugunsten einer Längsteilung abgeändert worden. Insofern sind diese beiden Teile nicht unbedingt als Sonderanfertigung anzusehen, wie kürzlich in der Literatur zu lesen war (vgl. Schedl, S. 77), sondern eher als ein – zwar speziell gefaltet und beschnittenes – dennoch aber ganz normales Vorprodukt für die damals übliche Methode, Doppelseiten zur Vorbereitung von Mehrfachlagen herzustellen. In der folgenden schematischen bildlichen Darstellung (Abb. 191) sind die einzelnen Pergamentteile, die über das hinterlegte Bild des Klosterplans gezogen wurden, bewußt etwas verkleinert worden, damit man den Plan selbst dahinter zumindest noch schemenhaft erkennen kann.

Ob die miteinander sehr ähnlichen Pergamente 2 und 3 oder auch 4 und 5 aus jeweils derselben Tierhaut stammen oder nicht, kann zur Zeit nicht beurteilt werden – zu vermuten wäre es. Man könnte diese Frage beantworten, wenn es gelänge, DNA-Proben von ihnen untersuchen zu können. Das scheint aber nicht einfach zu sein. Auf eine entsprechende Anfrage erhielt ich die Antwort: „Nach meinen Erfahrungen bekommt man aus Pergament keine DNA. Das Pergament wird bei der Herstellung zu sauer und zu alkalisch gemacht für die Enthaarung, DNA könnte man auch nur von Haarwurzeln bekommen, aber nur, wenn sie nicht chemisch beschädigt ist. Wir hatten bisher schon Schwierigkeiten, aus dem Pergament die Tierart festzustellen. – Aber vielleicht hat sich die Technik der Replikation geändert, daß man eventuell kleinste Reste noch vervielfältigen kann?“ (Fuchs)¹⁸². Die Frage bleibt vorläufig also noch offen.

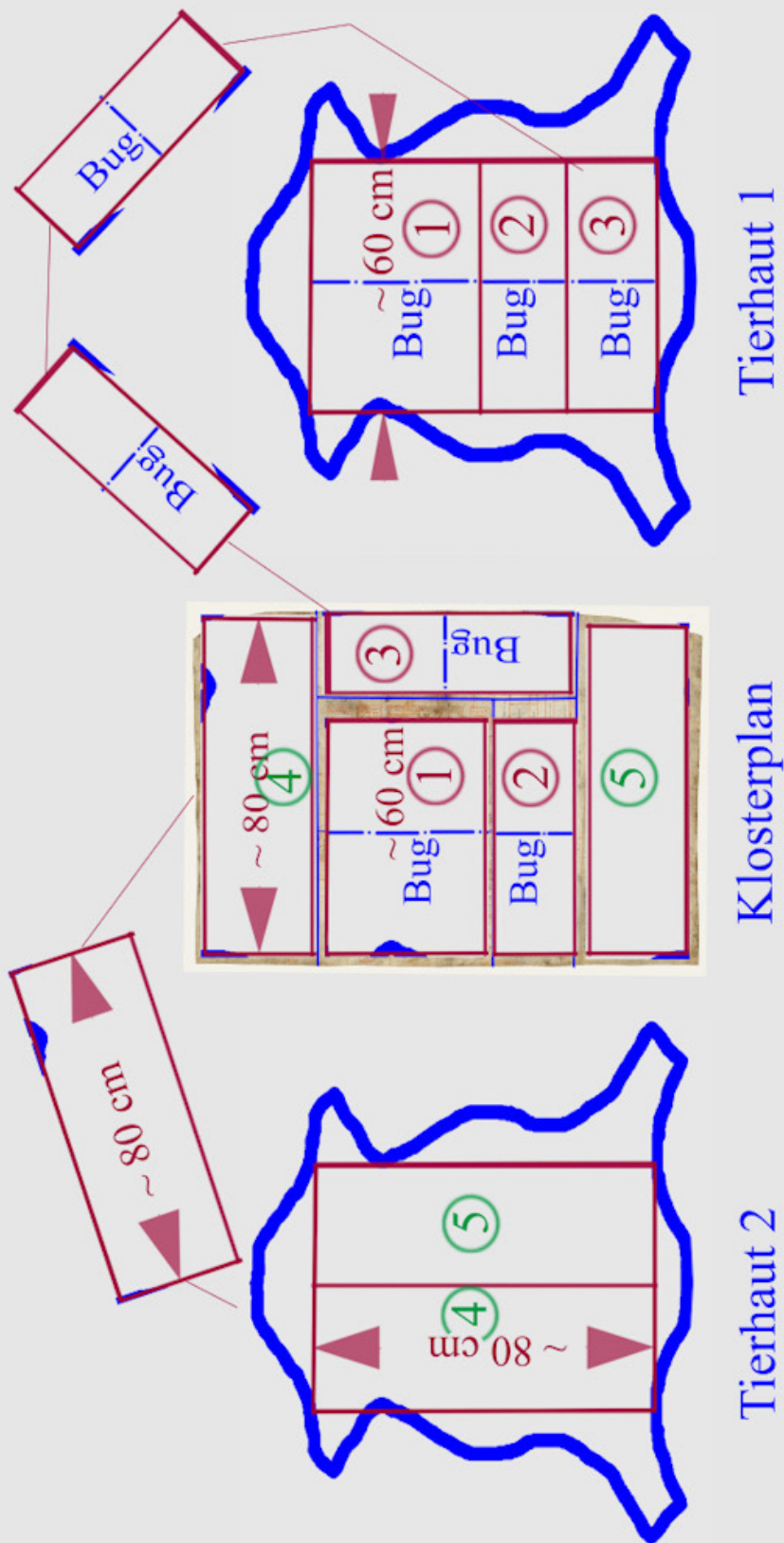
Größe, Stückelung und Herkunft der fünf einzelnen Pergamente sind damit bekannt. Größe und Stückelung, d. h.: Zusammensetzung in der beschriebenen Art, soll jedoch auch noch unter einem anderen Aspekt diskutiert werden. Das zentrale Stück ist in etwa 60 x 40 cm groß. Die Querseite steht zur Hochseite in einem Verhältnis von 1,5:1=3:2. Betrachtet man das um die Teile 2 und 3 erweiterte Mittelstück, dann ergibt sich ein solches Verhältnis von 80 x 60 cm oder 1,33:1=4:3. Nimmt man nun noch die Teile 4 und 5 des Pergaments hinzu, dann ergibt sich ein Verhältnis, nun aber in der Höhe gesehen, von 120:80 cm oder erneut 1,5:1=3:2. Diese Zahlenverhältnisse mögen zunächst überraschen.

Auf dem Klosterplan sind unterhalb des zentralen Teils 1 zwei Streifen von 20 cm

dem dafür an dieser Stelle besonders gedankt sei.

182 E-mail von Prof. Fuchs vom 27. August 2015. Vielen Dank! Fuchs und Oltrogge haben das Pergament des Klosterplans als von der Tierart *ovies ovies* bestimmt (vgl. Fuchs 2002).

Die fünf Pergamente des Klosterplans sind aus genau zwei



Tierhäuten zusammengesetzt worden-Teil 1,2 und 3 aus einer quer geteilten, Teil 4 und 5 aus einer längs geteilten.

Abb. 191 : Fünf Pergamente aus zwei Tierhäuten

Höhe (Teil 2) und 30 cm Höhe (Teil 5) angenäht. Man hätte ja die Verlängerung nach unten auch durch Anheften eines weiteren Bifolios von ebenfalls 60 cm Breite und 40 cm Höhe erreichen können (Abb. 192 li.). Dann hätte man ebenfalls ein Seitenverhältnis von 80 x 60 cm oder von 3:2 gehabt, allerdings wäre die weitere Vergrößerung einer solchen Zeichenfläche mit den aus der Handschriftenproduktion verfügbaren Pergamentformaten nicht unproblematisch geworden. Rechts hätte man kein Teil 2 oder 3 mit 60 x 20 cm Längen ansetzen können, ohne eine Lücke von 20 x 20 cm in Kauf nehmen zu müssen. Hätte man dort ein Teil 4 oder 5 angesetzt, dann hätten die Teile eine angenähert quadratische Fläche von 90 x 80 cm mit den Seitenverhältnissen 9:8 oder 1,125:1 gehabt – aber eben auch eine um 10 cm breitere Zeichenfläche erhalten (Abb. 192 re.). Oben und unten hätte man dann ebenfalls Teile 4 oder 5 ansetzen müssen und wäre dann bei

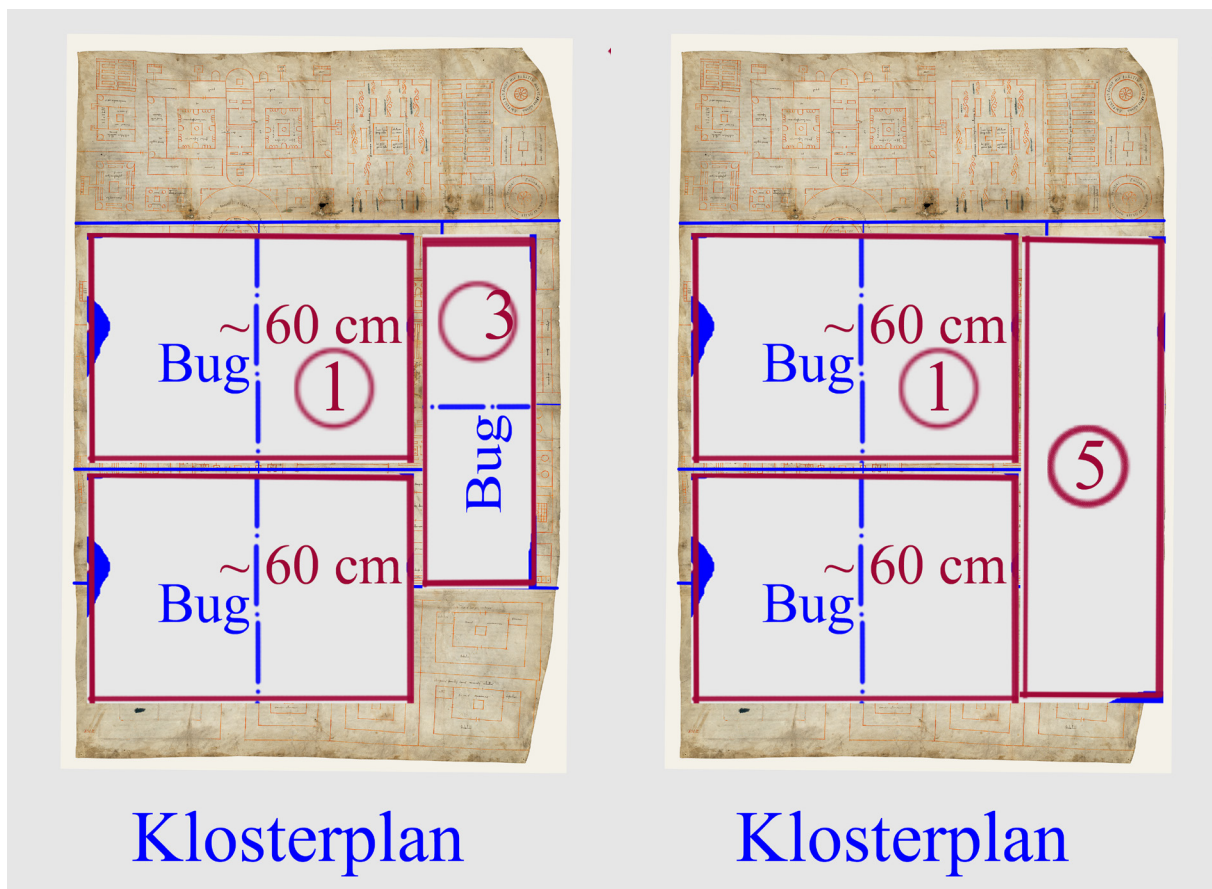


Abb. 192 : Theoretisch mögliche alternative Blattzusammensetzungen

einer Gesamtfläche von 140 x 90 cm mit einem Seitenverhältnis von 1,55:1 angekommen. Das Zeichenformat wäre ein anderes geworden und unvollständig geblieben; denn oben und unten wäre eine Lücke von 10 x 30 cm verblieben.

Noch einmal zum Klosterplan, wie er uns vorliegt, zurück. Die ermittelten Seitenverhältnisse von 3:2 und 4:3 entsprechen den harmonischen Intervallen der Quinte (3:2), dem neben der Oktave zweitwichtigsten Intervall in der Musik, und der Quarte (4:3)¹⁸³.

¹⁸³ Ein Verhältnis von 1,55:1 oder sogar von 1,125:1, wie in der Alternative ermittelt, wäre ein absolut nicht harmonisches Zahlenverhältnis und entspräche in der Musik – speziell in Antike und Mittelalter –

Seit Pythagoras und seiner Schule ab dem 6. vorchristlichen Jahrhundert wurden Mathematik und Musik miteinander (und mit vielem anderen) verbunden, worauf im zweiten Buch dieser Arbeit ausführlicher eingegangen wurde. Ob die aus Schafshäuten gewonnenen Folioformate im Hinblick auf diese harmonischen Intervallverhältnisse, d. h. auf die ganzzahligen Proportionen hin bewußt gewählt wurden oder ob es sich um Koinzidenz handelt, kann und soll hier nicht weiter eruiert werden. Tatsache ist, daß die Zusammensetzungen der Teile des Klosterplans sowohl zu Beginn (Teil 1) als auch in den zwei Flächenerweiterungen (2 und 3; 4 und 5) harmonischen Maßverhältnissen entsprechen und auch damit zur geometrischen und optischen Harmonie des Plans beitragen.

12.2 ZEICHNUNG UND ZEICHENFLÄCHE

Im Folgenden soll eine Hypothese zur Abfolge der Arbeitsschritte zur Erstellung des Klosterplans gewagt werden. Es geht dabei um nicht weniger, als alle aufgeführten Befunde und Schlußfolgerungen in einer These zusammenzuführen – das macht diesen Abschnitt so außerordentlich schwierig, da möglicherweise einzelne Befunde sich auch zu widersprechen oder manchmal auch nicht ganz eindeutig zu sein scheinen.

12.2.1 KRITERIEN FÜR DIE ABFOLGE DER ZEICHNUNG AUF FÜNF PERGAMENTEN

Im Laufe der Untersuchungen wurden die einzelnen Pergamentteile 1 bis 5 betrachtet und dabei herausgefunden, daß jedes Pergament einzeln mehrfach aufgespannt, bearbeitet und Zeichnung auf ihm erstellt wurde, bevor man es mit anderen vernähte. Die Nähte, mit denen die Teile 4 und 5 mit den anderen drei Pergamenten verbunden wurden, haben ein anderes Aussehen als diejenigen, welche die zentralen drei Stücke miteinander verbinden. Sie wurden mit Heftlöchern in anderen Abständen gestochen und sind mit anders gezwirnten Wollfäden genäht, wie Fuchs und Oltrogge festgestellt haben (vgl. Fuchs 2002, S. 309f.). Die Zeichnungen wurden in mehreren geometrisch voneinander abhängigen und zeitlich aufeinander folgenden parallelen Sequenzen angefertigt, die aber nicht systematisch durchgängig erfolgt sein müssen, sondern wahrscheinlich pragmatisch je nach Arbeitsfortgang nur stückweise. Konstruktionsweise und Zeichnungsherstellung wurden untersucht, Teil- und Halbierungskreise wurden diskutiert. Zusätzliche Befunde wie Unter- und Überdeckung von Zeichnungsteilen, Beschriftungen, Pergamenten, Schriftverläufe, zum Beispiel im Ostparadies, sind ebenfalls zu berücksichtigen. – All das muß zusammenpassen!

12.2.2 VORÜBERLEGUNGEN ZUR ARBEITSABFOLGE

Ausgangsmaterial für die Buchproduktion waren vorbereitete und zu Doppelblättern im damals üblichen (zweifachen) Folioformat von etwa 60 cm Breite und 40 cm Höhe und mit einem schon vorher eingefalzten Knick (Bug) versehene Pergamentblätter, welchrillen Dissonanzen.

che bei der Manuskriptherstellung dazu dienten, die einzelnen aus einem oder mehreren solcher Bifolien bestehenden Buchlagen (Unione, Binione, Ternione, Quaternione, Quinione oder sogar Nonione) zu justieren und gemeinsam falten zu können. Vom Bug ausgehend wurde die Konstruktion durchgeführt, wie in Abschn. 11.1 simuliert. Der Beginn mit der Kirche auf Teil 1 ist heute *communis opinio*, welche eine Zeichnung bis an die Naht zum Pergament 2 sieht – und dann eine irgendwie begründete Erweiterung auf diesen Streifen 2 hinaus vermutet oder postuliert. Danach sei (wie bereits erwähnt) Streifen 3 angefügt worden und die Zeichnung auf ihm ebenfalls vervollständigt worden. Erst dann wären die oberen und unteren beiden Streifen angenäht und mit Zeichnung und Schrift versehen worden.

Die Zeichnungen auf Streifen 2 enthalten essentiell den westlichen Kirchenabschluß, die auf Streifen 3 wesentlich Ställe und Werkstätten. Der obere Streifen 4 enthält hauptsächlich die Zeichnungen des kompletten Nebenklaustrums, des Mönchsfriedhofs und der Flächen oder Gebäude für Ärzte und Gärten. Grob gesagt: Pergament 1 und 2 enthalten den Hauptteil des Klosters, welcher ausschließlich dem Ritus vorbehalten ist, Pergament 4 den ebenfalls im Zusammenhang mit dem klösterlich-rituellen Leben stehenden Part für angehende, kranke und verstorbene Mönche. Auf dem Streifen 5 sind Ställe und das Große Haus gezeichnet, dessen Funktion heute unbekannt ist und welches in einer Linie mit den sonstigen überwiegend repräsentativen Gebäuden am Nordrand des Plans in Verbindung steht. Der Teil 3 enthält im Wesentlichen Gebäude für Versorgung und Logistik eines großen Klosters, einen Teil seiner Infrastruktur, wenn man so will – jedenfalls keine, welche für die Ausübung des Ritus unerlässlich wären.

Daß unmittelbar im Anschluß an die Zeichnungen auf den zentralen Pergamenten 1 und 2 das Pergament 3 mit Zeichnungen (und Schriften) gefüllt worden sein soll, widerstrebt der Vorstellung: Nach Kirche und Klastrum der Mönche soll auf dem Plan der logistische Versorgungsteil gezeichnet worden sein, bevor man sich um Nebenklastrum, Friedhof und andere sozial wichtige Planfiguren gekümmert hätte? Wenn man dazu die aus der hier durchgeführten Simulation abgeleiteten und voneinander abhängigen Zeichnungen in drei parallelen Strängen berücksichtigt, dann hätten die Gebäude auf Streifen 3 die Zeichnungen auf dem unteren Pergament 5 zur Voraussetzung gehabt! Das ist eher unwahrscheinlich. Aus den bisherigen Befunden dieser Arbeit ergibt sich eine plausiblere Vorgehensweise. Sie soll mit den hier folgenden Ausführungen erläutert und begründet werden.

Die maximale Ausdehnung der Abteikirche beträgt (auf dem Plan gemäß Abb. 174 auf Seite 471 gemessene) ~644 mm oder in etwa zwei karolingische Fuß. Aus ihr wurde der Teilkreis zu 92 mm ermittelt. Sowohl dieser Teilkreis, seine Derivate als auch die aus derselben Kirchenlänge abgeleiteten Halbierungskreise konnten auf dem Klosterplan als existent nachgewiesen oder zumindest plausibel gemacht werden¹⁸⁴. Sieben

184 Bei der Analyse der Kreise ist aufgefallen, daß die Bilder der Mittelpunktseinstiche durch die Zirkelspitze in einigen Bildern unterschiedlich deutlich von anderen ausfallen. Das mag unterschiedliche Gründe haben, die hier nicht mehr nachvollzogen werden können. Ein Beispiel mag der große Halbierungskreis von 644 mm Durchmesser in Abb. 183 auf Seite 491 sein. Über seinen Umfang verteilt wurden etwa 80 Einstichmarkierungen analysiert und die allermeisten als Einstiche auch bildmäßig diagnostiziert. Es gibt einige Einstiche im Zentrum dieses Kreises, wie auf dem Bild zu sehen ist. Den-

Teilkreisdurchmesser mißt die Länge vom westlichen Ende des Pergaments 2 bis zum östlichen Atriumgipfel auf dem oberen Pergament 4. Diese Längen stellen das geometrische Grundkonzept der Planzeichnung. Hieraus lassen sich einige Schlußfolgerungen ziehen.

1. Von Anbeginn an wurde die Abteikirche in ihrer vollen Länge von zwei Fuß (karolingisch) geplant
2. und die Teile 1 und 2 als zusammengehörende Zeichenflächen vorgesehen.
3. Teil 3 wurde gleichzeitig mit Teil 2 als weitere Zeichenfläche zur Ergänzung der beiden aus Teil 1 und 2 gebildeten ‚reserviert‘.
4. Teil 4, in den der östliche Teil der Kirche noch hineinragt, wurde – höchstwahrscheinlich – ebenfalls von vornherein als Zeichenfläche vorgesehen,
5. genau so wie Teil 5, die zweite Hälfte der einen Tierhaut, aus der Teil 4 stammt.

Diese Aussagen widersprechen allen bisher über die Herstellungsabfolge geäußerten Gedanken und Überlegungen¹⁸⁵. Die Befunde dieser Arbeit aber lassen keine nachvollziehbare andere Interpretation zu!

Pergament 1 und 2 messen in etwa 60 x 60 cm im Quadrat. Mag sein, daß man darin ursprünglich in etwa ein quadratisches Fußmaß ($2 \times 2 = 4 \text{ Fuß}^2$) sehen konnte. Mag sein, daß man ursprünglich die Kirche auf diesen beiden Teilflächen hat unterbringen wollen. Aber es hat nicht gereicht, daher mußte Teil 4 gleich mitbedacht, wahrscheinlich sogar sogleich mitberücksichtigt werden. Nach diesen Vorüberlegungen soll nun die Plangene vorgestellt werden, wie sie sich nach Berücksichtigung aller Befunde mit hoher Wahrscheinlichkeit zugetragen hat!

12.3 DER HERSTELLUNGSABLAUF

Pergament 1 und Pergament 2 wurden überlappend ‚wieder lösbar‘ zusammen (wahrscheinlich) auf eine harte Unterlage aufgespannt. Dann wurde vom linken Rand von Pergament 2 die Länge von zwei Fuß (644 mm) nach rechts hin abgetragen (Abb.

noch erscheinen sie schwächer als zum Beispiel der zentrale Einstich im östlichen Atriumkreis (Abb. 162 auf Seite 382). Vor gar nicht langer Zeit, als noch mit dem Zirkel auf dem Reißbrett konstruiert wurde, gab es kleine Hilfsgeräte im Zirkelkasten, die auf einen Mittelpunkt oder sonst eine Stelle auf der Zeichnung positioniert wurden, in deren metallenen Rücken eine Grube zur Aufnahme der Zirkelspitze eingefräst war. So konnten in diese Grube beliebig oft Zirkelspitzen eingesetzt und Kreise geschlagen werden, ohne daß man die Zeichenfläche durch ein größeres (außer dem einen einzigen) Loch zerstört hätte. Man hätte auch im neunten Jahrhundert Ähnliches tun können, indem man im Skriptorium ein kleines Stück Holz oder Leder an eine solche Stelle gehalten oder auf dem Pergament fixiert und die Zirkelspitze dann dort eingesetzt hätte. Vielleicht ist man so ähnlich vorgegangen? – Aber das bleibt rein spekulative Möglichkeit. Allerdings hat Gamper in seinem unveröffentlichten Vortragsmanuskript von 1997 etwas Ähnliches beschrieben: einen Zirkel, „dessen einer Schenkel eine stumpfe Auflage war, der andere in einer spitzen Feder endete, mit der die Linien direkt gezogen wurden“ (S. 4f.).

185 Schedl hat zwar ebenfalls von einem konsequent rechteckigen Hochformat geschrieben, wie das aber begründet gewesen sein sollte, hat sie unbeantwortet gelassen (vgl. S. 86). Vgl. hierzu auch Büker 2015. S. 345.

193)¹⁸⁶. Dabei stellte man fest, daß die zwei Fuß die Pergamentabmessungen (von ~590 mm unter Berücksichtigung der Überlappung) überschritten. Daraufhin wurde das obere Pergament 4 (ebenfalls lösbar) mit den beiden zentralen Flächen (überlappend) zusammengelegt und aufgespannt. Nun suchte und fand man den Punkt, der sowohl vom linken Pergamentrand (Teil 2) als auch vom unteren (Teil 1) genau die halbe Kirchenlänge von 322 mm entfernt war. Das hätte man durch Abmessen (von 1 Fuß Länge) machen können oder indem man einige ‚Luftkreise‘ von beiden Rändern aus mit diesem Durchmesser schlug, deren Tangenten sich dann im gesuchten Punkt schnitten. Mit diesem Punkt war der konzeptionelle Kirchenmittelpunkt in waagerechter Richtung gefunden. Er liegt exzentrisch zum späteren Triumphaltar (den es zu diesem Zeitpunkt der Konstruktion ja noch nicht gab) etwas unterhalb und nach links verschoben. Genau diese Beobachtung hat man auch auf dem Bild mit den 80 Einstichnachweisen (Abb. 316 auf Seite 756) machen können: Die Einstiche in der Mitte liegen dort ebenfalls exzentrisch zum Altar hin versetzt.

Um diesen Mittelpunkt wurde der Kreis mit der halben Kirchenlänge von 644 mm, also 322 mm, geschlagen und sein Umfang durch Einstiche markiert. Damit war für die Kirche der rechte Scheitelpunkt des Atriumbogens definiert. Das linke, westlich über die Kirche bis zum Umfassungskreis der Türme hinausragende Ende fiel mit dem Pergamentrand zusammen. Unten berührt dieser Großkreis die Außenecken von Refektorium und Mönchsküche, oben umfährt er den Abtspalast mit Latrinenhaus und links davon das Gästehaus mit Latrinen und eine Ecke seines Versorgungsgebäudes.

Die in Abb. 193 über den Plan gelegte Skizze zeigt diese geometrische Grundkonzeption von Kirche und Klastrum – und damit eigentlich auch diejenige des gesamten Klosterplans; denn die Simulation hat ja ergeben, daß sich alle Zeichnungsfiguren von den hier herausgearbeiteten Anfängen ableiten lassen.

Die Skizze zeigt die von den Pergamenträndern ausgehenden ‚Luftkreise‘, mit deren Hilfe – eventuell aber auch auf anderen Wegen – der Mittelpunkt für den Großkreis gefunden wurde, den soeben noch einmal charakterisierten Kreis selbst, sowie die Pergamentränder und die wesentlichen Abmessungen. Noch einmal: Die auf der Zeichnung eingetragenen Maße sind zwar dem Klosterplanbild entnommen, dienen aber nur der Identifizierung der Kreise. Die geometrisch konstruierten Verhältnisse sowohl in dieser Skizze als auch auf dem Plan sind unabhängig von ihnen und bedürfen ihrer nicht – weil es sich dabei ausschließlich um Geometrie handelt!

Auf dem Bild sind drei waagerechte Linien eingezeichnet. Das ist einmal die gepunktete Linie des Bugs, die einfach vom Planbild nachgezogen wurde. Dann ist es die (hier schlecht erkennbare) strichpunktiert gezeichnete Mittellinie des Großkreises und die wiederum gepunktet gezeichnete theoretisch definierte Kirchenlängsachse, die zeichnerisch auf dem Plan überhaupt nicht existiert. Sie wurde durch den Einstichpunkt im O der langen Beischrift *AB ORIENTE AD ...*, der den Mittelpunkt des Apsiskreises bildet, gezogen. Ihre Vermaßungen sind ebenfalls ergänzt. Die Exzentrizität der Mittellinie des großen Kreises von der Kirchenlängsachse (von etwa 12 mm) sowie diejenige zwischen

¹⁸⁶ Das Bild des Plans ist (wie schon so oft hier geschehen) quer gelegt, um etwas mehr Übersichtlichkeit zu ermöglichen. Planwest und links sind deswegen hier gleichbedeutend mit unten.

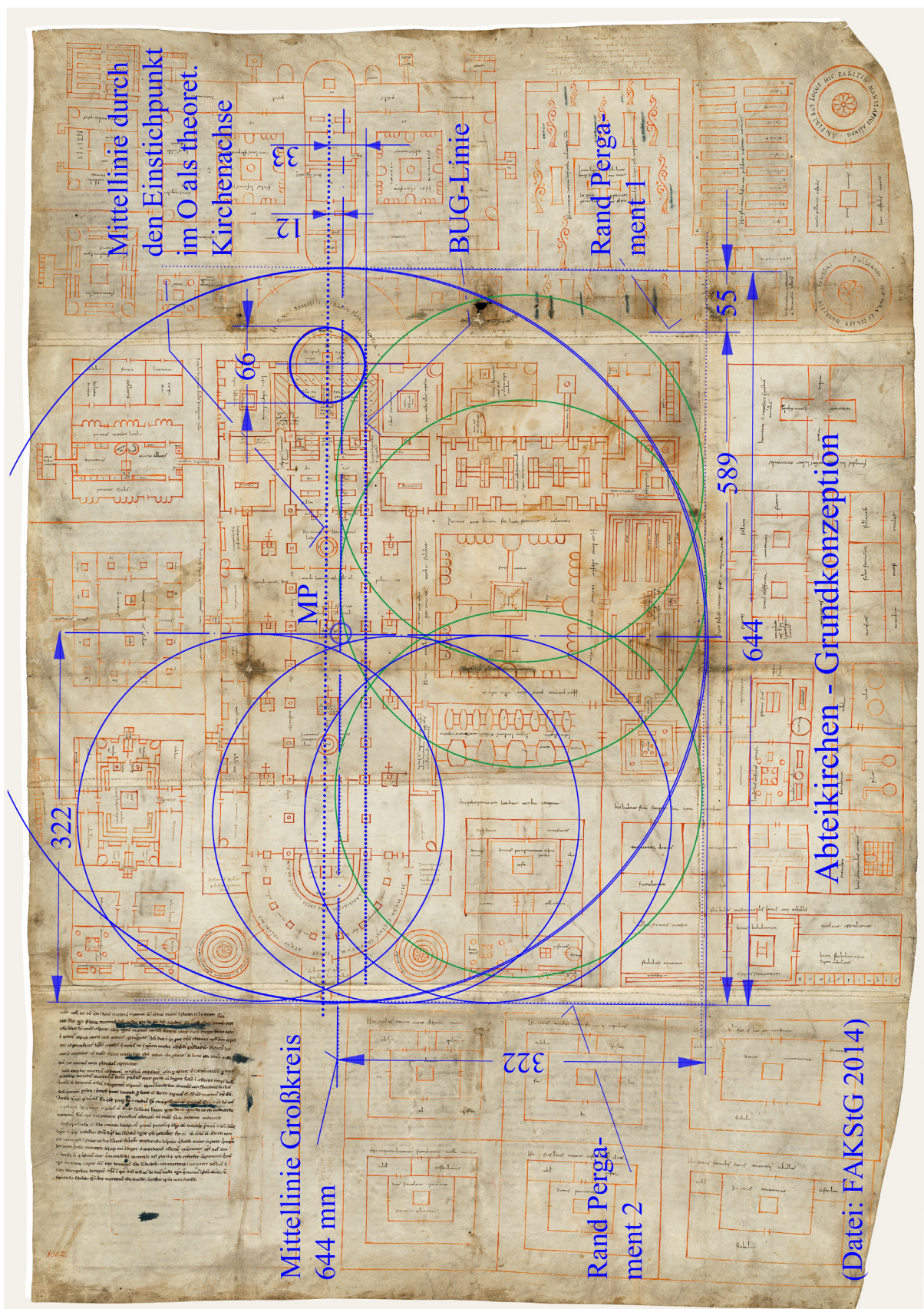


Abb. 193 : Abteikirche - Konstruktives Grundkonzept
Quelle: FAKStG 2014, bearb.

seinem Mittelpunkt und der späteren Altarzeichnung sind wahrscheinlich auf Ungenauigkeiten bei der Konzeption und der späteren Ausführung der Zeichnung zurückzuführen. Eine geometrische Begründung hierfür ist nicht ersichtlich.

Mit dem Großkreis ist das östliche Ende der Kirche auf dem Pergament 4 vorgegeben. Mit dem östlichen Rand des Pergaments 1 der Scheitel der östlichen Apsis und mit dem Bug die südliche Tangente dieses Apsiskreises. Fehlt nur noch die Länge seines Durchmessers. Vielleicht haben die Klosterplan-Mönchs-Ingenieure nun die Kirchenlänge mit dem Steckzirkel abgemessen, um die Teilkreise zu ermitteln, vielleicht haben sie sie aber auch schon durch *prickings* abgesteckt. Aus ihnen haben sie dann die Sekante entnommen und mit ihr den Apsiskreis markiert. Was nun zuerst folgte, der Großkreis oder der Teilkreis, aus denen die geometrischen Abkömmlinge gewonnen wurden – oder auch schon die Halbierungskreise – kann aufgrund der hier ermittelten Befunde nicht entschieden werden. Wohl aber kann konstatiert werden, daß mit den in Abb. 193 aufgeführten Phänomenen – und zusätzlich dem Teilkreis mit einem Durchmesser von einem Siebtel der Kirchenlänge – das konzeptionelle Grundgerüst der Klosterplanzeichnung in allen Teilen (!) gelegt war.

Vom Apsiskreis aus konnte dann die Klosterplanzeichnung konstruiert werden, entweder, wie hier vorgeführt wurde, oder, wahrscheinlicher, in einer etwas anderen Schrittfolge – jedenfalls aber in Art und Weise wie in der Simulation dargelegt. Wahrscheinlich ist auch, daß die Pergamente einzeln bearbeitet wurden. Hin und wieder wurden sie zusammengelegt (etwas überstehend übereinander lappend). Damit sie gegenseitig reversibel positioniert werden konnten, hat man an den Übergangsstellen fast unmerkliche, unauffällige ‚Kongruenzmarken‘ angebracht, eine Art von Paßstift, mit denen man sie immer wieder genau ausrichten konnte.

Es werden an dem Plan mehrere Mönche gleichzeitig gearbeitet haben. Wenn Autenrieth schrieb, daß an einem Manuskript oft zehn und mehr Schreiber gleichzeitig gearbeitet haben (s. Seite 179), dann dürfte eine solche arbeitsteilige Herstellungsweise auch bei dem Klosterplan nicht ungewöhnlich gewesen sein. Aufgrund der Beischriften sind ja zwei Mönche schon erkannt worden, von denen der eine auch namentlich (wahrscheinlich) identifiziert werden konnte: „der Reichenauer Bibliothekar Reginbert († 846)“ (Bischoff 1962, S. 70). Auch die Zeichnung selbst scheint an einigen Stellen auf mehrere Bearbeiter hinzudeuten. Man erinnere sich an die ‚schiefen‘ Ställe am Westrand des Plans. Nach den Befunden wurden sie orthogonal wie die meisten anderen Figuren auch ausgeführt, allerdings in einem leicht gedrehten Koordinatenkreuz. Es könnte sein, daß der eine orthogonale Linien vorgezeichnet hatte, die der andere nicht mehr genau zuordnen konnte und sich daher eine eigene Orthogonalität schuf. Oder die Blindrillen in der westlichen Kirche! Sie verfolgen ein eigenes System des Formenspiels, das zu dem gesamten Konzept und der sonstigen Ausführung in totalem Gegensatz steht. Auch bei den Rundbauten kann man Unterschiede in der konstruktiven Ausführung feststellen. Einmal wurden sie durch *prickings* außerhalb des dann manuell gezogenen Kreises vorgezeichnet, ein anderes Mal wurden sie mehr oder weniger entlang des ausgeführten Umfangs markiert. Daß die Einstiche selbst manchmal runde, manchmal dreieckige

oder – seltener – quadratische Konturen haben, könnte ebenfalls auf verschiedene anlegende Hände hindeuten.

Wann die einzelnen der fünf Teilstücke zusammengenäht wurden, ist nicht klar erkennbar. Die Tatsache, daß die Nähte zwischen den zentralen drei Streifen anders aussehen und anders vorbereitet und gezwirnt wurden als die übrigen zu den Streifen 4 und 5 spricht dafür, daß sie zu unterschiedlichen Zeiten vernäht wurden, und zwar die inneren zunächst, danach die äußeren mit den Teilen 4 und 5. Welcher Zeitraum dazwischen verging, ist heute schwer abzuschätzen. Daß aber diese Nähte so unterschiedlich erscheinen, könnte darauf hindeuten, daß zwischen ihnen ein erheblicher Zeitraum verstrichen sein könnte, vielleicht von Wochen, vielleicht auch von Monaten oder aber – und das könnte eine andere Erklärung sein – es waren andere Mönche, die mit anderen Werkzeugen und anderer Technik diese Nähte in relativ kurzen Zeitabständen angefertigt haben. Auf eine andere Schule der Schreibweise oder einen anderen Duktus in der Schrift wurde ja bei Bischoff 1962 schon hingewiesen. Die Befunde sprechen zwar dafür, daß die Zeichnungen auf den unterschiedlichen Pergamentstreifen getrennt voneinander – allerdings in enger Abstimmung miteinander (Kongruenzmarken!) und vor dem Zusammennähen – aufgebracht wurden, aber an manchen Stellen scheinen die Zeichnungslinien auf der einen Seite nur bis zur Naht zu gehen und auf der anderen nur bis zum Pergamentende (s. z. B. Abb. 92 auf Seite 288). Das könnte ein Indiz dafür sein, daß auch nach dem Zusammennähen der einzelnen Pergamente noch Korrekturen angebracht worden sind. So genau die technische Analyse mit den verfügbaren Mitteln, auch und speziell an den Nahtübergängen, auch ausgeführt werden konnte – endgültige Klarheit über das Wie? des Zeichnungsverlaufs konnte in einigen wenigen Fällen (s. o.!) nicht mit letzter Klarheit gewonnen werden. Dennoch bleibt: Die meisten roten Figurenlinien überqueren die Nähfäden nicht, wurden also vor dem Zusammennähen aufgebracht.

Nach allem Vorausgegangenen kann nun auch ein realitätsnahes Bild der Zeichnungsabfolge imaginiert werden. In Abb. 171 auf Seite 458 wurden drei mögliche parallele Ablauffolgen der Zeichnung vorgestellt und diskutiert. Jetzt, auch in Kenntnis des Großkreises um Kirche und Mönchsklastrum, kann mit einiger Wahrscheinlichkeit vermutet werden, daß nach der Abteikirche zunächst das Klastrum konstruiert wurde, als Weiteres das Nebenklastrum mit den umliegenden Gebäuden, Friedhof und anderen Teilen, danach die Gebäude am Nordrand einschließlich des zeichnerischen Übergangs auf den unteren Zeichenstreifen 5 mit dem nächstliegenden Großen Haus und dann fortfahrend alle weiteren Gebäude dieses Konstruktionsstranges bis zu Kornspeicher und andern logistischen Funktionen auf dem Teilstück 3¹⁸⁷.

Danach – oder auch schon zwischendurch – sind die Beischriften den Zeichnungen hinzugefügt worden, wahrscheinlicher aber erst danach. Als letzte Zugabe dürfte der Widmungsbrief gelten, welcher der Klosterplanforschung schon so viel Kopfschmerzen bereitet hat¹⁸⁸.

187 Da von Anbeginn an die Teile 1, 2 und 4 benutzt wurden, muß implizit auch davon ausgegangen werden, daß die entsprechenden Komplementärpergamente 3 und 5 ebenfalls von vornherein mit eingeplant waren.

188 Vgl. hierzu u. a. auch Büker, S. 116f. und 132f.

12.4 SCHLUSSBEMERKUNGEN ZUR PLANGENESE

Zum Abschluß der Ausführungen über die Herstellung des Klosterplans möchte ich noch auf einige Nebenaspekte eingehen, die mir einer gesonderten Erwähnung wert scheinen. Da ist zunächst auf die uns heute merkwürdig erscheinende Tatsache hinzuweisen, daß die Planzeichnung nicht mit einer Mittellinie beginnt, sondern mit einer ‚Tangente‘, dem Bug.

12.4.1 MITTELLINIE UND BUG – ZWEI KONZEPTIONELLE REFERENZLINIEN

In der Zeichnung des Klosterplans fällt auf, daß absolut keine auch nur angedeutete Mittellinie zu finden ist. Die von Ost nach West in der Mitte der Abteikirche eingezeichneten Einbauten Paulusaltar, Gallusaltar und -sarkophag, Ambo, Triumphkreuz, Altar der beiden heiligen Johannes, der Altar vor dem westlichen Chor sowie der Petrusaltar liegen alle *n i c h t e x a k t* auf einer Linie, ebenso wenig die Mittelpunkte der ausgeführten wie der Blindkreisbögen in ihren Abschlüssen. Außermittig liegen auch die Begrenzungen der westlichen Pforte mit ihren Türöffnungen und auch der Prozessionsstraße. Diese Zeichnungsteile liegen zwar innerhalb einer Toleranzbreite von vielleicht zwei bis drei Millimetern alle irgendwo auf einer gedachten mittleren Linie, aber sie sind offensichtlich nicht im Hinblick auf eine solche Linie konstruiert oder gezeichnet worden. Eine Linie durch den Einstichpunkt des östlichen Apsiskreises in dem *O* der langen Beischrift *AB OEIENTE AD ...* könnte als Mittellinie gedacht werden. Dennoch wiche sie zum Beispiel von der Mitte des Triumphkreuzes um etwa vier bis fünf Millimeter in der Seite ab. Auch fluchten gedachte Kirchenlängsachsen von Abteikirche und Nebenkirche nicht. Ihre Abweichung beträgt gut drei Millimeter. Die gesamte Plankonstruktion, obwohl sichtlich um Symmetrie bemüht, läßt generell kein ‚zentriertes‘ Konstruieren von einer Mittellinie aus erkennen.

Heute begänne jede technische – wenn auch nicht notwendigerweise jede architekturtechnische – Zeichnung mit einer oder mehreren Mittellinien. Von ihr aus werden exakt abgemessene Längen zu den Seiten hin abgetragen – sei es mit einem Maßstabslineal oder auch mit einem Stechzirkel. Anhand des konkreten Beispiels Klosterplan soll solch ein Vorgehen hier einmal angedeutet werden (Abb. 194).

Zunächst zeichnet man eine Mittellinie für die Kirchenlängsachse. Von ihr aus trägt man gleiche Strecken nach oben und nach unten ab und verbindet diese jeweils mit einer weiteren Mittellinie. Damit sind die Linien, entlang derer später die Stützpfeiler konstruiert werden sollen, maßlich festgelegt. Dann legt man eine senkrechte Mittellinie fest und findet damit den Mittelpunkt der Konstruktionshilfskreise für die östliche Apsis und die Sitzbankrundung. Von dieser Senkrechten aus trägt man den gewünschten Abstand bis zum Beginn der westlichen Apsis ab und markiert durch diesen Punkt eine weitere senkrechte Mittellinie. Der Schnittpunkt dieser beiden Mittellinien definiert den Mittelpunkt der Hilfskreise für die Bögen der Apsis, der Sitzbank und des Atriums. Von dieser senkrechten Mittellinie aus trägt man den Abstand ab, auf dem später die Mittelpunkte der beiden Turmkreise liegen sollen. Ebenso bestimmt man einen Abstand von der

(Kirchenlängs-) Mittellinie aus, in der die beiden Turmkreise in senkrechter Richtung positioniert werden sollen. Damit sind die Mittelpunkte der Turmkreise bestimmt. Von ihnen aus schlägt man Kreise mit ihren gewünschten Radien. Vielleicht geht man dann zur Festlegung der Kirchenbreite über. Dazu trägt man von der Kirchenlängsachse aus die gewünschten Strecken beidseitig ab und kann nun die (hier roten) Linien für die Kirchengaußenwände ziehen. Die roten und blauen Doppelpfeile deuten an, daß es sich um jeweils dieselben Längen handelt. Man erkennt, wie ein Entwurf, hier der einer Kirche, somit exakt und vollkommen symmetrisch konstruiert werden kann. Am rechten Rand des Bildes sieht man die rot gezeichneten senkrechten und waagerechten Linien für die Außenwände von Skriptorium und Sakristei angedeutet, die auf diese Weise orthogonal und fluchtend exakt konstruiert werden können.

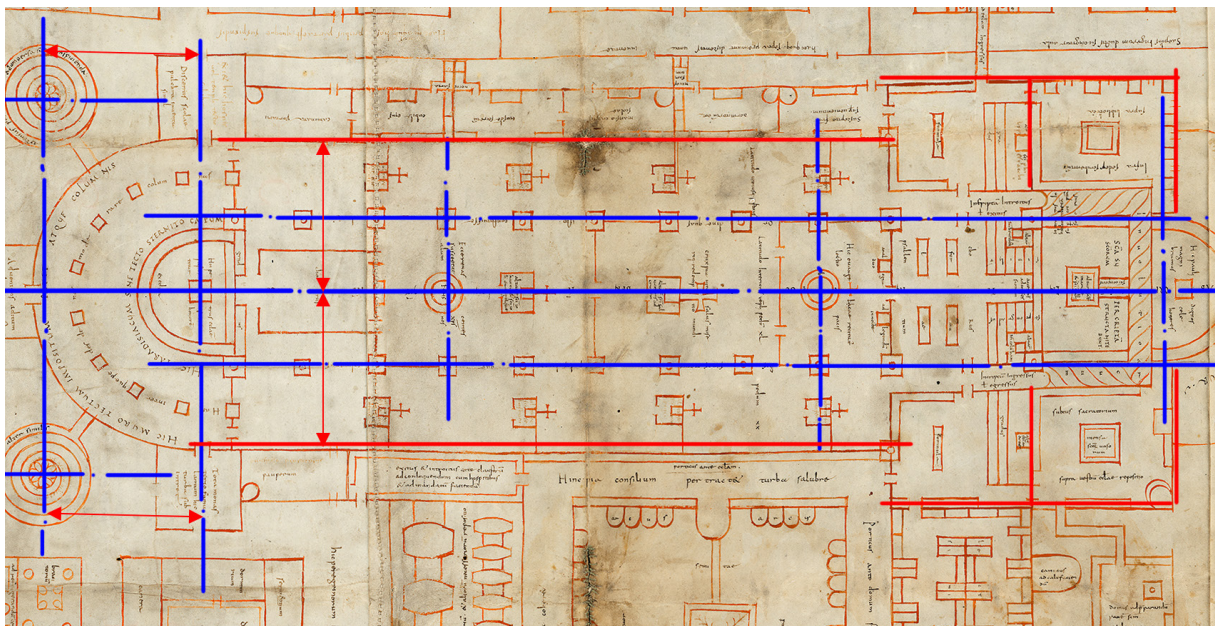


Abb. 194 : Konstruktion mit Hilfe von Mittellinien als Symmetrieachsen

Eine solche Vorgehensweise in der Konstruktion technischer Formen mit Hilfe von Mittellinien (als Referenzlinien) erfordert heute einen durchgehend einheitlichen Maßstab, exakte Längenmaße und ein orthogonales Bezugssystem – im 9. Jhdt. hätte man anstatt eines Maßstabes und eines exakten Längenmaßes vereinfacht Längen auch mit einem nicht kollabierbaren Stechzirkel einstellen und auf dem Pergament abgreifen können. Diese Werkzeuge standen zur Verfügung, wie vorher hier schon ausgeführt wurde. Man hat zur Herstellung der Klosterplanzeichnung ein solches – man mag es arithmetisches – Vorgehen nicht angewandt. Eine derartige Verfahrensweise hätte es ermöglicht, bei Bedarf oder je nach Wunsch Strecken beliebig gewählter Längen mit dem Stechzirkel einzustellen oder sie auch zu ändern – und zwar auch ohne Maßstäblichkeit anwenden zu müssen! Man ist, wie ausführlich beschrieben, anders verfahren.

Das in der Simulation beschriebene und von den Klosterplanherstellern angewandte Verfahren war ein rein geometrisches. Keine Strecke wurde frei gewählt – mit Aus-

nahme der allerersten, des Radius für den östlichen Apsiskreis. Alle anderen Strecken ergaben sich durch Bezug auf diese erste und einzige frei gewählte Strecke, sei es durch das Anlegen von Tangenten, die Hilfskonstruktion von Sekanten, durch Fluchtlinien, durch Zitationen schon vorhandener Strecken oder durch das Schlagen von Hilfskreisen. Änderungen durch die Wahl anderer Längen waren auch dabei möglich, wirkten sich dann allerdings auf alle weiteren Konstruktionsschritte aus, welche auf den geänderten Zeichnungszustand Bezug nahmen. Gegenüber dem noch während des Konstruktionsfortgangs relativ frei und leicht beeinflussbaren arithmetisch durchführbaren Zeichenvorgang ist das in der Simulation beschriebene geometrische Konstruktionsverfahren (*constructio ad circulum*) stärker ineinander verflochten und daher ‚gebundener‘. Dieses Aufeinanderbezogensein von geometrischen Figuren bewirkt ja gerade die besondere harmonische Schönheit und Eleganz des Plans. Ausgangspunkt derartiger geometrischer Vorgehensweise ist ebenfalls eine Gerade als Referenzlinie; denn auch solch eine Konstruktion benötigt eine richtungsgebende Linie. Im Falle des Klosterplans war sie durch den Bug selbst schon vorgegeben. Beide Verfahren, das geometrische wie das arithmetische, unterliegen grundverschiedenen Konzepten. Als eine Kombination beider könnte man vielleicht die Methode zum Bau ionischer Tempel, wie sie im zweiten Buch erwähnt wurde, bezeichnen; denn sie wendet Elemente sowohl der geometrischen als auch der arithmetischen Planung an. Die einzelnen Bauglieder sind strikt aufeinander bezogen wie bei der geometrischen Methode, werden in ihren Abmessungen aber durch Zahlen (x-mal Modul) berechnet, wie bei der arithmetischen Methode. Auf dem Klosterplan könnte man in der Art, wie die Blindkreise im Westen der Kirche gezogen wurden – alle Mittelpunkte liegen fast auf einer Geraden (Mittellinie) – den Ansatz einer arithmetischen Konstruktionsmethode erkennen.

12.4.2 BLINDLINIEN

12.4.2.1 Die Blindlinien des Westabschlusses

In Abschn. 9.5.1 ab Seite 359 wurden die Blindrillen im Westabschluß der Abteikirche beschrieben und abschließend erstaunt festgestellt, daß die ausgeführte Apsis nur zufällig, das ausgeführte Paradies mit diesen Blindkreisen formal jedoch in keinem Fall auch nur angenähert übereinstimmt – aufwendig vorgerissene über ein Dutzend Kreisbögen und dann doch nicht ausgeführt? Warum? Diese Frage kann nun, nach Aufdecken des der Zeichnung zugrunde liegenden Konstruktionsprinzips und ihrer Simulation beantwortet werden. Die vorgerissenen Kreisbögen hätten mit dem durchweg und strikt verfolgten Konstruktionsschema nicht zusammengepasst! Die Vorrisse hätten vielleicht zu einem von einer Mittellinie ausgehenden und eher maßlich bestimmten Vorgehen gepasst – wie vorab beschrieben –, aber nicht zu einer geometrisch vollständig aufeinander aufbauenden Vorgehensweise, wie sie auf dem Plan realisiert wurde. Das wäre eine konstruktiv total andere Vorgehensweise gewesen. Darum wurde sie verworfen. Wenn die Frage nach dem Warum? des Verwerfens der Blindrisse damit auch beantwortet ist,

so bleibt die weitere Frage nach dem Weswegen? zweier unterschiedlicher Zeichenkonzepte dennoch unbeantwortet. Eine mögliche Antwort mag oben angedeutet worden sein: Arbeitsteilung mehrerer am Plan beteiligter Mönche (s. Seite 510).

12.4.2.2 Sonstige Blindlinien

Auf Seite 299 bis Seite 303 wurden die von verschiedenen Forschern aufgefundenen Blindrillen und -risse aufgeführt. Unter Abschn. 7.3.1 ab Seite 220 wurden eigene Beobachtungen anhand des analogen Faksimiles von 1952 hinzugefügt. Diese Blindlinien sollen vor dem Hintergrund der bisherigen Befunde noch einmal diskutiert werden.

Daß aufgefundene Mittelpunktstiche in Rundbauten kein Indiz für blind in die Pergamentoberfläche gerissene Kreise oder Kreisbögen sind, wurde im Zusammenhang mit dem Gänsestall und den westlichen Türmen sowie den Apsiden der beiden Kirchen schon aufgezeigt. Bei der von Stachura mitgeteilten „Vorzeichnung einer westwärts eingerückten Apsis“ (1980, S. 37) im östlichen Abschluß der Nebenkirche handelt es sich eindeutig nicht um eine Blindlinie, wie die genauere Untersuchung mit den Mitteln des Photoshop-Bearbeitungsprogramms enthüllt, sondern um Falten in der Pergamentoberfläche¹⁸⁹. Seine Beobachtungen von Blindrissen im Badehaus der Mönche konnten auf den Faksimiles verifiziert werden, wenn auch auf den digitalen schwächer als auf den analogen. Am deutlichsten sieht man sie auf Stachuras eigenem Foto in seiner Veröffentlichung (vgl. 1980, S. 36). Einen wirklichen Bogenriß teilte Stachura 1982 mit: Der westliche Apsisbogen der Nebenkirche läßt an seiner südlichen Seite einen zweifellosen Bogenriß erkennen, der gegenüber der rot ausgezogenen Zeichnung etwas nach innen hin eingezogen ist, aber zu einem Kreis um einen Einstichpunkt in der Mitte des dortigen Altars gehört (vgl. S. 60).

Jacobsen beschrieb in seiner technischen Analyse neben Blindkreisbögen im Westabschluß der Abteikirche auch solche im östlichem Paradies und der dortigen Apsis (vgl. S. 48). Bei genauem Hinsehen ließen sich diese Risse allerdings nicht verifizieren, wie ja auch Fuchs und Oltrogge schon festgestellt hatten (vgl. Fuchs 2002, S. 319). Beide fanden einen zusätzlichen Rißbogen im Außenbereich des Gabrielsturms, der hier auch schon Beachtung gefunden hat (Abb. 142 auf Seite 356).

Die im Zusammenhang mit dem Faksimile von 1952 mitgeteilten Blindrillen betreffen alle gerade Linien, die meisten von ihnen in Nord-Südrichtung als Weiterführung von Gebäudekanten oder in den symbolischen Tür- und Säulenfiguren. Sie sind eindeutig als in die Pergamentfläche eingedrückte Vorzeichnungen von nicht ausgezogenen Zeichenlinien zu erkennen, die sich im Allgemeinen an den Enden dieser Blindrillen als sichtbar ausgezogene rote Linien fortsetzen (Abb. 26 auf Seite 221 bis Abb. 28 auf Seite 222).

Als Fazit bleibt: Es gibt auf dem Plan nachweislich Blindrillen in der Funktion von Vorzeichnungen, geraden wie kreisförmigen, nicht nur im Westabschluß der Kirche. Erstaunlicherweise sind einige von ihnen nur auf dem 1952-er Faksimile recht deutlich

189 Diese Aussagen schmälern keineswegs Stachuras Verdienste, durch genaues und vorurteilsfreies Hinsehen der Planforschung einen neuen Impuls verliehen zu haben. Jacobsen übernahm 1992 diese irrtümliche Aussage, daß es sich hier um einen Riß handele (vgl. S. 48).

zu sehen. Auf den digitalen Abbildungen fände man sie zumeist nicht, suchte man nicht – in Kenntnis ihrer früheren visuellen Erscheinung – detailliert nach ihnen¹⁹⁰.

All diese blind gerissenen Spuren von zeichnerischer Konstruktionstätigkeit stehen im Widerspruch zum Prinzip der konzeptionellen Löcher, die in dieser Arbeit mit weit über tausend einzeln analysierten Abbildungen aufgezeigt und mit an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit nachgewiesen werden konnten. Es gibt nur einen plausiblen Grund hierfür: An der Erstellung waren unterschiedliche Hände beteiligt – mit unterschiedlicher Ausbildung, vielleicht von unterschiedlicher Herkunft und unterschiedlicher Technik – und vielleicht auch unterschiedlichen Ansichten über die Art des Vorgehens und seine Methode. Man denke an Bischoffs souveräne Unterscheidung zweier Hände in der Schriftaufbringung – und an Autenrieths ‚mehr als zehn Hände‘.

12.4.3 AUFFÄLLIGKEITEN: SCHRIFTEN, ABDRÜCKE ETC.

12.4.3.1 Schriften und Schriftfragmente

Auf einigen der in dieser Arbeit gezeigten Bilder sind Hinweise auf unauffällige, aber besondere Phänomene vermerkt worden: Rechteckiger Einstich, dreieckiger Einstich, quadratischer Abdruck und ähnliches. Auch ist an der einen oder anderen Stelle aufgefallen, daß Beischriften, welche bislang nur nach ihren Schreibern in karolingisch oder alemannisch unterschieden wurden, in sich selbst nicht ganz homogen erscheinen. Einige dieser im Laufe der Arbeiten beobachteten Eigentümlichkeiten sollen hier dokumentiert werden. Was sie zu bedeuten haben, wie sie richtig interpretiert werden können, dazu vermag ich hier allerdings wenig anzumerken.

In Abb. 195 sind vor dem Hintergrund des Klosterplans vier groß herausgezogene Altarsymbole, gekennzeichnet durch die Namen ihrer Heiligen und Beischriften und durch dünne blaue Striche ihrer plantopographischen Lage zugeordnet, sowie der um 180° gedrehte Eingang zur Krypta zu sehen. Unten links weist die Schrift des Stephanaltars unterschiedliche Farben auf. Die letzte Zeile *ni mar* scheint mit roter Tinte geschrieben zu sein, die ersten beiden mit schwarzer (und roter?). Ähnliches sieht man in der Beschriftung des daneben abgebildeten Altars (Lucia/Cäcilia). Die obersten Zeilen scheinen schwarz und rot, die untere nur rot geschrieben zu sein. Oben rechts beim Mauritiusaltar sind einige Buchstaben – und zwar die auf den roten Figurenlinien – dunkler als die hellbeigen anderen Buchstaben. Überdeutlich wird der unterschiedliche Schriftduktus im Altarbild der heiligen Philipp und Jakobus. Hier sind nicht nur die Farben der unteren Schrift völlig verschieden, sondern auch die Schrift selbst scheint anders, als ob mit einer anderen Schreibfeder – oder von einem anderen Schreiber? – aufgetragen worden zu sein als das erste *alt sci*. Ganz oben links sieht man die Beischrift zum Kryptaeingang. Hier sind mehrheitlich dunkle (schwarze) Buchstaben von rot eingefügten zu unterscheiden. Waren hier zwei Schreiber am Werke? Hat hier ein Schreiber in zwei Tintenhörner getaucht? Wurden Schrift und rote Figuren zur selben Zeit aufgetragen – aus denselben Tintenhörnern? Zwei Silben *sup*, einmal für *super*, das andere

190 Auch dann sind sie nur selten überzeugend darstellbar.

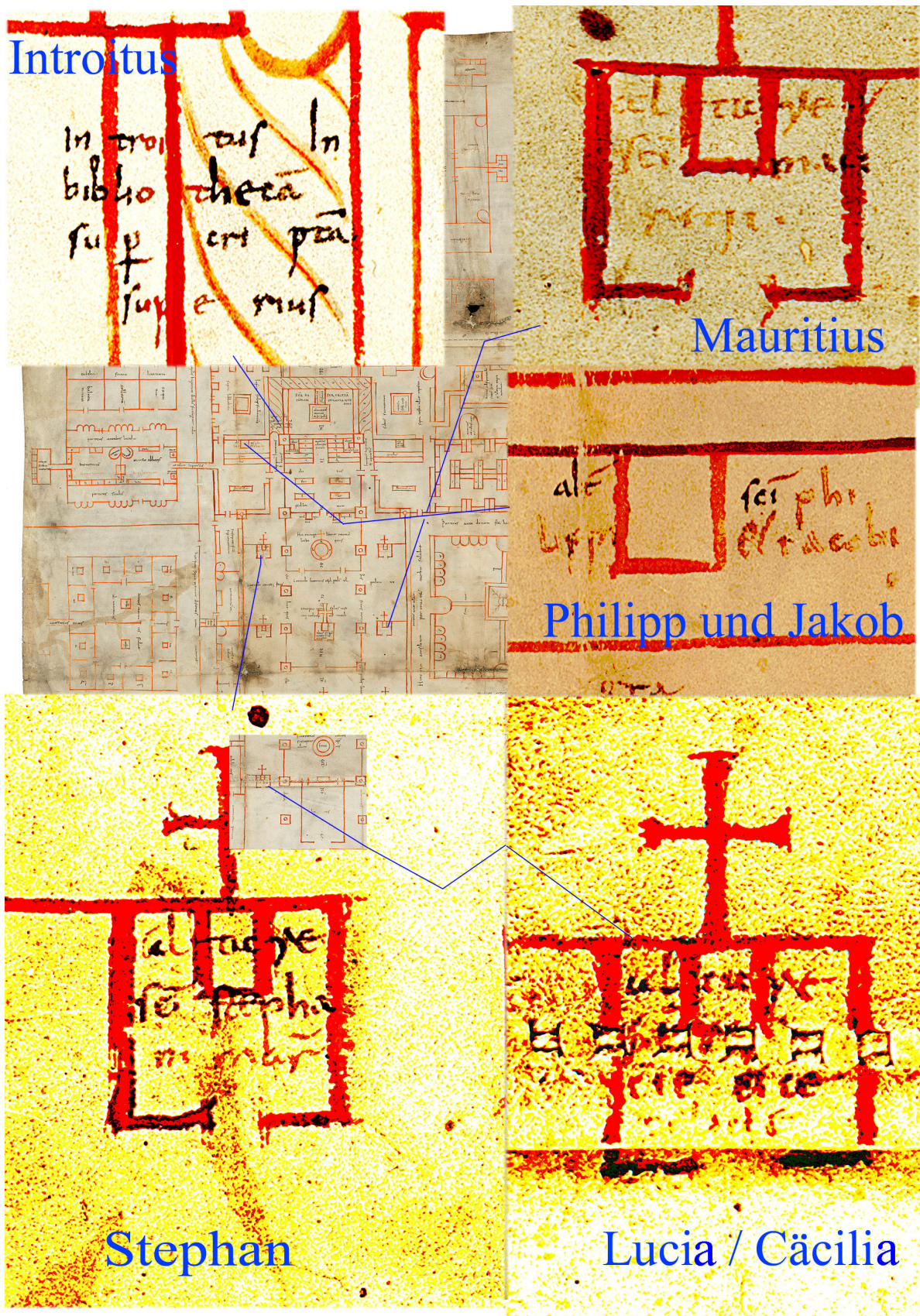


Abb. 195 : Un-Auffälligkeiten Schrift
Quelle: FAKStG 2014, bearb.

Mal für *superius* – so unterschiedlich gekürzt und gelängt, die beiden *p* 's so unähnlich geschrieben? – Weit davon entfernt, paläographische Aussagen wagen zu wollen, erscheinen diese Phänomene doch recht merkwürdig. Sie bedürften eines kundigen Auges – welches möglicherweise auch in den hierunter vergrößert gezeigten Resten untergegangener Schriften im Großen Hause noch Sinnvolles zu erkennen vermöchte (Abb. 196)? Wenn hier auch nichts Weiteres zu diesen Schriftfragmenten gesagt werden kann, so ist doch zu vermuten, daß ihnen in speziell dafür ausgestatteten Palimpsestlaboren mehr Informationen zu entlocken sein könnten. Ob das allerdings ohne das Original nur mit Abbildungen ginge, bliebe abzuklären.

12.4.3.2 Quadratische Abdrücke

Während der Beschäftigung mit dem Nebenklostrium fiel in der Abb. 164 auf Seite 385 erstmalig ein unzweideutig quadratischer Eindruck in die Pergamentoberfläche auf, in dessen Mitte ein dunkler Kreis als Abbild eines Stichels oder einer Zirkelspitze zu sehen ist. Er wird hier noch einmal als Ausschnitt gesondert gezeigt (Abb. 197). Neben dem früher gezeigten Punkt A sind in seiner Nähe ähnliche Tiefabdrücke aufgefunden worden. Sie sind nicht alle so deutlich zu erkennen wie dieser, aber auch den Stellen B, C, D und E sind sie sichtbar, an den übrigen kann man sie zwar auch erkennen, aber man muß schon genau hinsehen. Diese Abdrücke liegen offensichtlich auf Kreisbögen, die aber hier nicht mehr interpretiert werden können. Wenn aber der Einstich bei A einem solchen Kreis angehört, er früher aber den Markierungen für den NK-Apsiden-Großkreis zugerechnet wurde, dann kann man das als Hinweis darauf ansehen, wie schwierig es ist, aus den vielen Tausend Einstichen auf der Klosterplanzeichnung eindeutige Zuordnungen aus ihnen abzuleiten. Wie schon des Öfteren erwähnt, können immer nur Aussagen mit einer – allerdings sehr hohen – statistisch unterlegten Wahrscheinlichkeit getroffen werden.

Auf vielen anderen Bildern sind solche tief eingedrückten quadratischen Gruben zu erkennen, in deren Mitte ein kreisrundes Loch als dunklere Stelle zu sehen ist. Häufig sind sie in den Bildern besonders gekennzeichnet worden. Man kann in ihnen den Abdruck eines Stichels oder eines Zirkels vermuten, wobei neben der eigentlichen Locherzeugerspitze auch der Halter dieser Spitze mit eingedrückt worden ist, ein Hinweis vielleicht auf einen kräftigeren Druck der werkzeugführenden Hand auf das Pergament, auf andere Hände oder unterschiedliche Werkzeuge?

Außer diesen unauffälligen Auffälligkeiten findet man auf dem Plan noch recht unterschiedliche Formen von Einstichen. Die meisten sind rund, weisen daher auf Zirkel oder Stichel hin, viele sind dreieckig oder auch unregelmäßig gerissen, weisen eher auf Messer oder ähnliche scharfkantige Werkzeuge hin. Auf sie wurde auf einigen Bildern speziell hingewiesen.

Mit diesen Anmerkungen ist inhaltlich das Kapitel zur verfahrensmäßigen Herstellung des Klosterplans abgeschlossen. Dennoch möchte ich abschließend noch auf einen Aspekt eingehen, der hier schon mehrfach erwähnt, aber nicht endgültig geklärt wurde – die sogenannte Pergamentschrumpfung durch Alter.

12.4.4 DIE VERMEINTLICHE PERGAMENTSCHRUMPUNG

Dem Thema der scheinbaren altersbedingten Pergamentschrumpfung ist in dieser Arbeit sowohl in der Einleitung (s. Abschn. 1.5) als auch bei der Analyse der Planrückseite (s. Abschn. 8.1.2) ein breiter Raum gewidmet worden. Die detaillierte Untersuchung der Rückseite hat zu der eindeutigen Aussage geführt, daß die im 12. Jhdt. aufgebra-chen Linienmarkierungen – und damit auch das Pergament, auf das sie aufgebracht

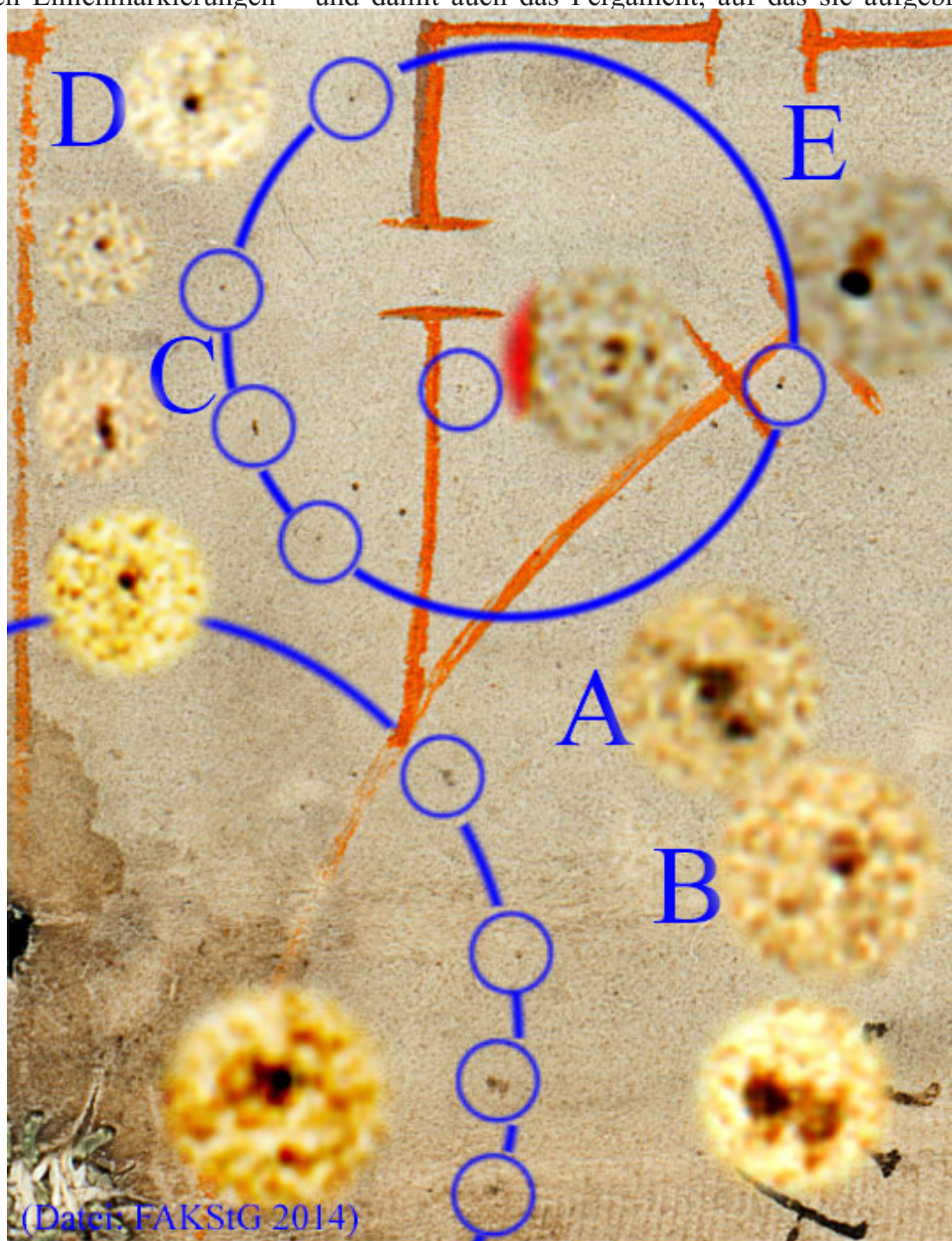


Abb. 197 : Quadratische Tiefabdrücke
Quelle: FAKStG 2014, bearb.

wurden – bis heute keine Schrumpfung erfahren haben konnte. Theoretisch hätte es natürlich sein können, daß eine Schrumpfung zwischen der Herstellung der Zeichnung auf der Vorderseite und der Martinslegende auf der Rückseite das Pergament in den ersten Jahrhunderten seiner Überlieferung eingetreten sein könnte – eine unwahrscheinliche, immerhin aber generell mögliche Annahme oder Behauptung. Ihr sei mit den hier folgenden Ausführungen nachgegangen.

Die östlichen Begrenzungen der Planzeichnung liegen im Bereich des Nebenklastrums, des Mönchsfriedhofes und des Gemüsegartens ziemlich in einer Fluchtlinie. Arzneikräutergarten und Geflügelställe ragen sichtbar über diese Linie hinaus und werden deswegen hier nicht mitbetrachtet. Nach bekannter Methode wurden entlang der obersten Horizontalen und entlang der unteren Begrenzungen der Schlaf- und Wärmeräume in den Nebenklaustren die Spuren erkenn- oder vermutbarer Einstichlöcher mit Nullkreisen markiert, der gegenseitigen Abgrenzung wegen zum Teil farblich, und mit horizontalen Linien verbunden. Mann erkennt auf dem folgenden Bild (Abb. 198), wenn auch nicht besonders deutlich, daß diese Einstichlochmarkierungen die gezeichneten östlichen Linien recht genau treffen. Die oberste grüne Linie liegt im Bereich des Nebenklastrums höher, im Bereich des Gemüsegartens nähert sie sich der gezeichneten Linie an.

Zur besseren Visualisierung wurde der abgebildete Bereich in eine linke und eine rechte Hälfte aufgeteilt und einige der obersten und untersten Markierungen vergrößert und farblich verändert hinausgezogen (Abb. 199 und Abb. 200). Zusätzlich wurden in der linken Hälfte horizontale Linien entlang der östlichen Kanten der Latrinenhäuser, der Schornsteine sowie der Kaminscheitel gezogen. Sieht man sich diese beiden Bilder an, dann wird ersichtlich, daß zum Beispiel die oberen und unteren Kanten der Latrinen durch die oberste blaue Linie genau, durch die untere grüne Linie in etwa getroffen werden, daß die verbindene Linie der unteren Begrenzung der Latrinensitze dieser fast kongruent ist und dabei noch die Kreismittelpunkte der gezeichneten Schornsteinöffnungen ziemlich genau schneidet. Und: Diese Linie tangiert genau den östlichen Nebenkirchenscheitel. Außerdem erkennt man, daß die beispielhaft erzeugten Kreisbilder einiger markierter Stellen tatsächlich Spuren der Einstiche in das Pergament sind und daß sie als Markierungspunkte wesentlich für das nachträglich manuelle Ausziehen der Zeichnungslinien fungierten – was nach den bisherigen Befunden ja auch nicht verwunderlich ist.

Was man aber noch eindeutig erkennt und weswegen diese Untersuchung allein durchgeführt wurde, ist, daß sowohl alle hier betrachteten gezeichneten Linien als auch die Fluchten zwischen den gezeichneten Figuren waagerecht verlaufen – was nicht der Fall sein könnte, wenn das Pergament 4 zwischen der Planerstellung und dem Aufbringen der Martinsvita im 12. Jhdt. geschrumpft wäre.

In Übereinstimmung mit der theoretischen Behandlung von Schrumpfpprozessen (s. Seite 39) und der Untersuchung der Rückseite kann durch die hier beobachteten Befunde nun konstatiert werden, daß alle Vorstellungen eines Schrumpfpprozesses allein aufgrund der Zeit sich nachweislich als eindeutig widerlegt erwiesen haben. Schrump-

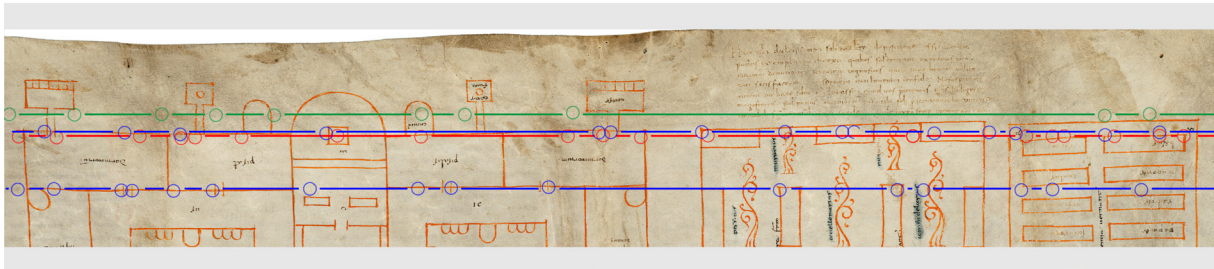


Abb. 198 : Einstichmarkierungen in die östliche Planhorizontale

Quelle: FAKStG 2014, bearb.

fen oder auch Dehnen hygroskopischer Stoffe, wozu Pergament nun einmal gehört, kann wesentlich nur durch Feuchteänderungen hervorgerufen werden – alles andere widerspräche Physik und Thermodynamik.

Mit diesen ergänzenden Anmerkungen zur Klosterplanzeichnung und ihrer Genese darf auch das im Titel mit den Begriffen ‚Konzeption und Konstruktion‘ umrissene Pro-

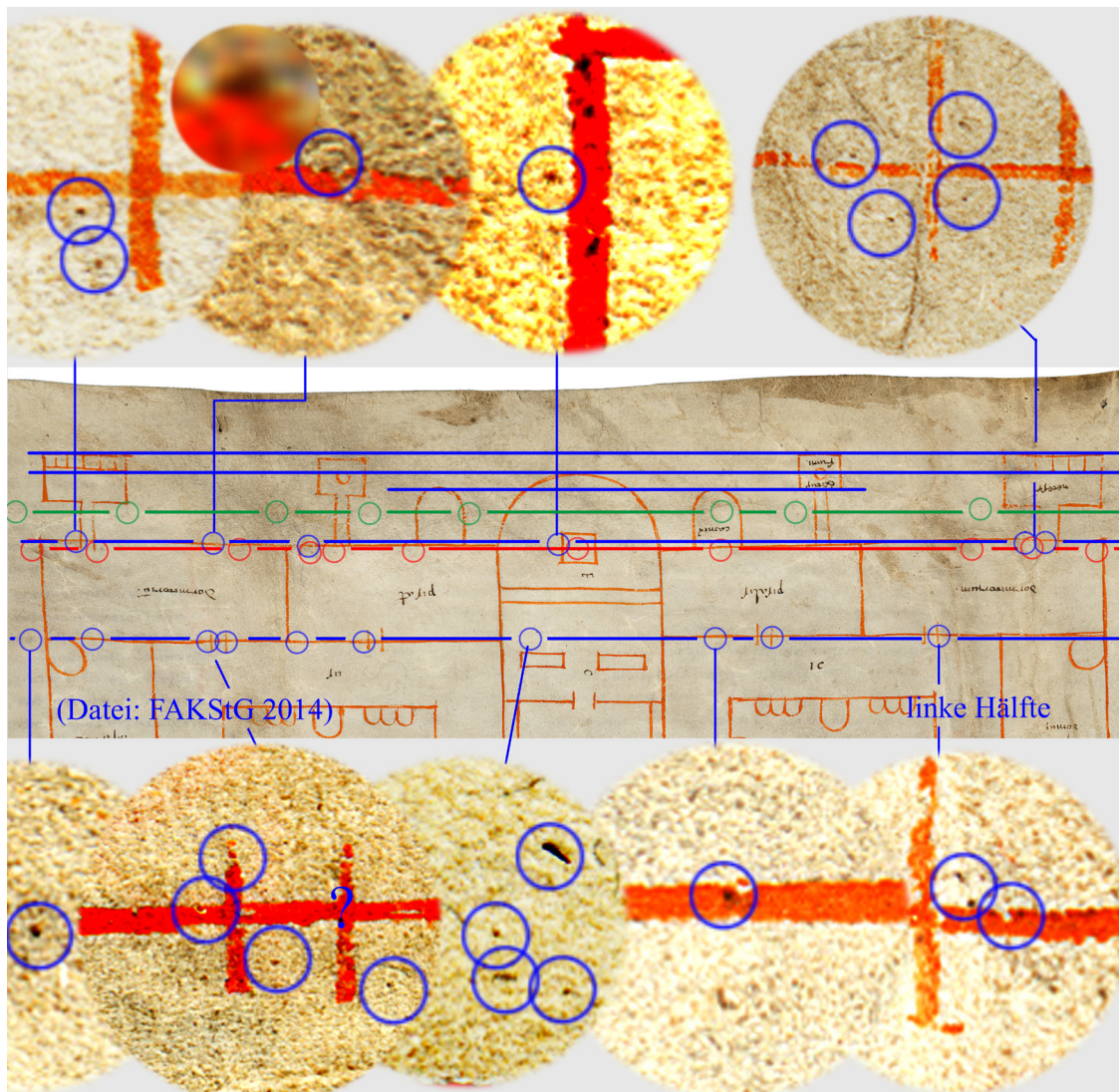


Abb. 199 : Detaillierung 1 von Abb. 198 – linke Hälfte

Quelle: FAKStG 2014, bearb.

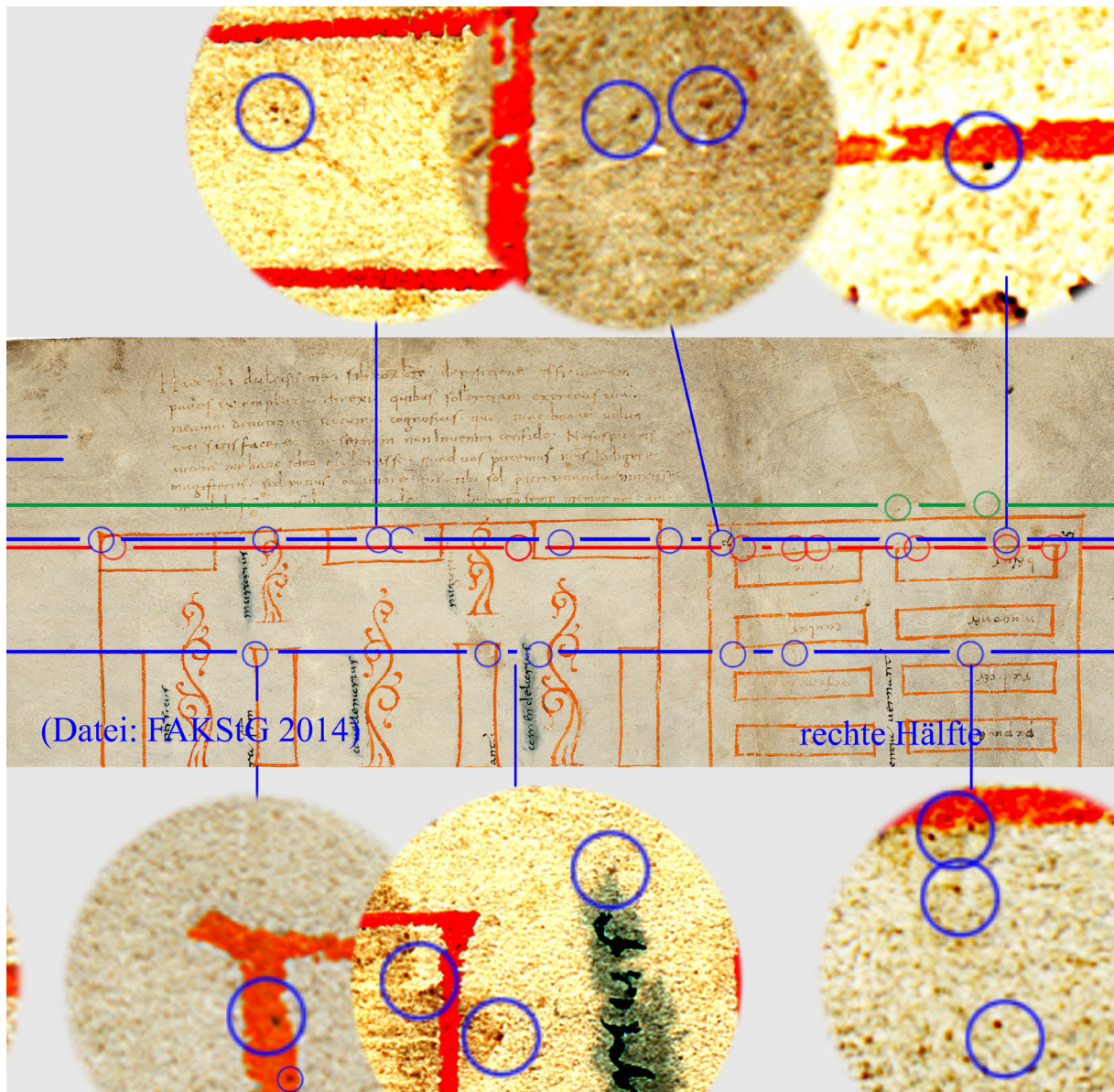


Abb. 200 : Detaillierung 2 von Abb. 198 – rechte Hälfte

Quelle: FAKStG 2014, bearb.

blem als gelöst und erfüllt gelten, womit die gesamte im Titel genannte Aufgabenstellung ‚Konzeption und Konstruktion des Klosterplans von St. Gallen im karolingischen Reichenauer Skriptorium‘ abgearbeitet ist. Das folgende 4. Buch fügt noch einige Ergänzungen hinzu, interpretiert weiter, rundet die Arbeit ab, faßt zusammen, verortet und beschließt sie.

4. BUCH

ERGÄNZENDES UND ZUSAMMENFASSENDES,
IMPLIKATIONEN UND DESIDERATA

13 ERGÄNZENDE ASPEKTE ZUM KLOSTER-PLAN

13.1 DER SO GENANNT E PLANWIDERSPRUCH

Der auf dem Klosterplan festgestellte Widerspruch zwischen der als maßstäblich angesehenen gezeichneten so genannten Plankirche und der durch Zahlen angegebenen Maßkirche sei hier zunächst einmal erläutert.

Die Zeichnung des Klosterplans enthält fünf wortreich beigeschriebene Maße, die, obwohl in der Literatur schon oft beschrieben, hier quantitativ wiederholt werden sollen.

Kirchenlänge	200 Fuß
Hauptschiffbreite	40 Fuß
Seitenschiffbreite	20 Fuß
Stützsäulenabstand Hauptschiff	12 Fuß
Stützsäulenabstand Westatrium	10 Fuß

Um die Übereinstimmung dieser eingeschriebenen Maßvorschriften mit den Proportionen der Zeichnung einmal zu vergleichen, werden dieselben Strecken auf dem Plan metrisch nach heutigen Maßen aufgenommen und mit den genannten Fußzahlen verglichen. Als Basis für einen Vergleich wird das Verhältnis beider Maße der Hauptschiffbreite zur Einheit 100% gewählt. Damit ergeben sich die folgenden Verhältniszahlen, die naturgemäß nur annäherungsweise ermittelt werden können, da die Maßangaben der Zeichnung sich auf keine quantitativ faßbaren konkreten Zeichnungspositionen beziehen (Welche Kirchenlänge ist zum Beispiel gemeint, welcher Säulenabstand?)¹⁹¹

Kirchenlänge	200 Fuß	ca. 500 mm	140 %
Hauptschiffbreite	40 Fuß	ca. 70 mm	100 %
Seitenschiffbreite	20 Fuß	ca. 35-40 mm	~100-115 %
Stützsäulenabstand Hauptschiff	12 Fuß	ca. 33 mm	155 %
Stützsäulenabstand Westatrium	10 Fuß	ca. 23 mm	130 %

Gegenüber der gezeichneten Abteikirche sind, wenn man das Maßverhältnis der Hauptschiffbreite in mm zu den Angaben in Fuß als Ausgang nimmt, das nördliche Seitenschiff mit 35 mm direkt proportional gezeichnet, das südliche mit etwa 40 mm ist um etwa 15 % zu groß geraten. Der axiale Säulenabstand (Jochweite) im Westatrium ist um etwa 30 % gegenüber den eingeschriebene 10 Fuß zu groß gezeichnet. Diese Maßverhältnisse oder Proportionen stimmen noch relativ bis einigermaßen gut mit der Zeichnung überein, wohingegen die beiden sich auf die Kirchenlänge beziehenden Maßangaben von Gesamtlänge (200 Fuß) und Säulenabstand (12 Fuß) von den

¹⁹¹ Gewählt wurden hier in etwa die Maße Apsis zu Apsis und die Jochweiten.

tatsächlich gezeichneten Längen um etwa die Hälfte abweichen. Selbst wenn man die Kirchenlänge von 200 Fuß nur auf den Abstand von der östlichen Apsis bis zum westlichen Ende des Langhauses in Betracht zöge, käme man nicht weiter. Zeichnung und Längenmaße stimmen nicht überein. Das ist der eklatante so genannte Planwiderspruch, der die Forschung schon seit seiner ‚Entdeckung‘ durch Dehio-Bezold 1887 „bis heute immer noch in Bann hält“ (Büker, S. 118)¹⁹².

Jacobsen schlug eine vermeintlich in der Zeichnung selbst enthaltene Lösung vor, indem er auf schwarzlinige Überzeichnungen im Ostteil der Abteikirche aufmerksam machte¹⁹³. Er vermutete, daß in dieser Überzeichnung die „erst nachträglich [...] letzte Fassung des Bauvorschlages für Gozbert“ (S. 326) gesehen werden müsse (vgl. S. 68-71; 77; 168-170; 326; 330). „Schwarzlinige Überzeichnung und Maßkirche haben also gemeinschaftlich die unmittelbare Vorlage für den Gozbertbau gegeben (Fig. 81)“ (S. 190). Seine Ansicht blieb jedoch nicht unwidersprochen. Sennhauser würdigte sie zwar: „Hinter diesen Ansätzen stehen Beobachtungen und Überlegungen, aber keine einzige Theorie [zur Klärung des Planwiderspruchs] befriedigt letztlich, weil überall ein Rest ungeklärt bleibt“ (2002, S. 49).

In einem schon vorher veröffentlichten Aufsatz ging Sennhauser ausführlich auf die von Jacobsen zu einem Zellenquerbau instrumentalisierten schwarzen Linien ein und verwarf die Kombination beider als unzureichend und inkonsequent, weil diese Linien anders hätten verlaufen müssen, hätten sie tatsächlich mit einem solchen im Zusammenhang gestanden (vgl. 2001, S. 12). Auch passe die rekonstruierte Gozbertkirche in St. Gallen nicht zu der von Jacobsen durch die Überzeichnung vermeintlich endgültig gegeben Form. „Und schließlich hat Gozbert die Ostpartie der ‚schwarzlinigen Überzeichnung‘ nicht verwirklicht“ (ebd.) resümierte er. Was Jacobsen zum Zellenquerbau instrumentalisierte, sah er als reine Verdeutlichung der zeichnerischen Absicht an.

Zu oft habe ich Studenten den Plan erklären müssen, um nicht zu wissen, wo die Verständnisschwierigkeiten beginnen: Es sind genau die Teile, die schwarz umzogen sind, denn der eingezogene Kryptagang macht es für die meisten Betrachter schwierig, die Begrenzung der Querschiff Flügel und des Chorjoches rasch zu erkennen. Meines Erachtens geben die schwarz nachgezogenen Linien keine neue Planidee wieder, sondern sie verdeutlichen lediglich die Zeichnung der schwer verständlichen Ostteile (S. 14f.).

Dem ist eigentlich nicht viel hinzuzusetzen. Solche Hervorhebungen durch schwarze oder dunklere Konturierung hat es vermutlich schon immer gegeben. Sie sind schon in ägyptischen Grabbildern nachweisbar (vgl. Parkinson 2008, S. 133f.). Wenn man sich die Klosterplanzeichnung mit der östlichen Kirchenpartie ansieht und sie mit Jacobsens vermutlich endgültiger Kirchenfassung vergleicht, dann muß man zugestehen, daß seine Version sehr extrapoliert erscheint und eine vollständige andere Abteikirche wiedergibt.

192 Zur Diskussion des Planwiderspruchs vgl. u. a. S. 135-140; Hecht, S. 319-339 u. a.

193 Es ist auffällig, daß diese schwarzlinigen Überzeichnungen nur auf den Faksimiles von 2007 (FAK-LA 2007r) und 2011 (FAKStG 2011) zu sehen sind, nicht aber auf den Faksimiles von 1952, 1983, nicht bei Horn (Bd. 3) und nicht auf dem letzten von 2014. Hier sind sie als eher rot nachgezogene Linien zu erkennen – jedenfalls keineswegs so betont schwarz wie auf den erstgenannten.

An dieser Stelle seien zwei persönliche Begebenheiten eingefügt. Eine unserer Freundinnen studiert in einem Fernlehrgang Gartenbau. Sie zeigte mir eine ihrer Aufgaben zum Thema Planung und Vermessung, in der sie ein Grundstück gärtnerisch gestalten sollte. Das Grundstück war mit Haus und Garage, Eingangstoren und Baumbestand vorhanden. Sie wurde zunächst aufgefordert, alles Vorhandene, Grundstücksmaße, Garage, Bäume etc. genau zu erfassen, zu vermessen und in eine Lageskizze einzutragen (Abb. 201). Dann lautete ihre weitere Aufgabenstellung:

Wenn Sie alle Elemente erfasst und alle Maße zusammengetragen haben und in einer Lageskizze (vgl. Abb. 2.9) unmaßstäblich aufgezeichnet ha-

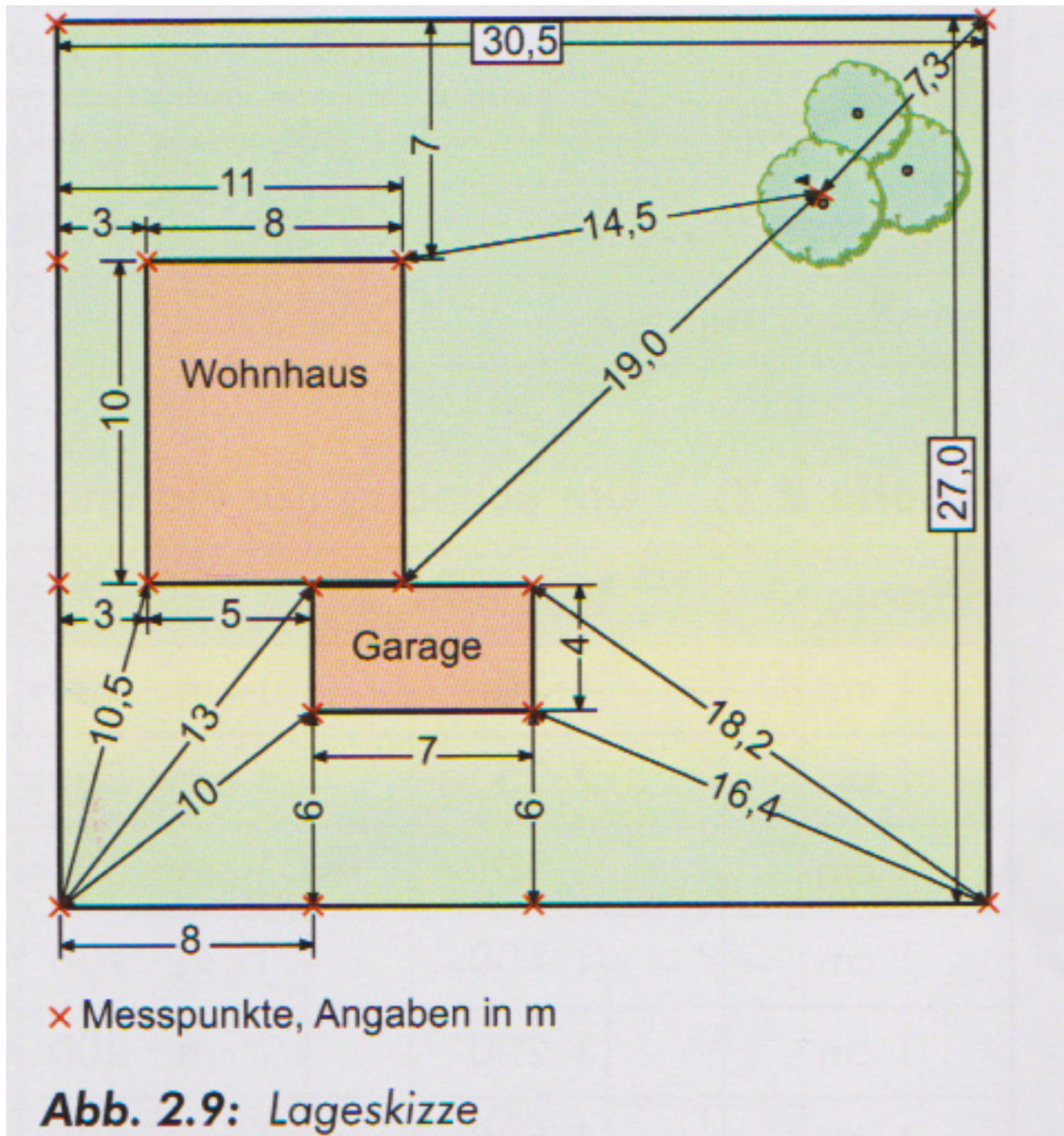


Abb. 201 : Lageskizze – Gartenbau

Quelle: Hamburger Akademie für Fernstudien, GAR06/Objektplanung, S. 25, Abb. 2.9

ben, werden Sie diese Werte in einen Lageplan bzw. Bestandsplan übertragen. Dazu muß eine Verkleinerung der Maße durchgeführt werden.

Maßstäbe geben dabei das Verhältnis an, in welchem sich eine natürliche Länge verkürzt. So bedeutet dies z. B. für den Maßstab 1:100, dass alle Maße auf dem Plan 1/100 so groß sind wie in der Wirklichkeit. Oder, anders gesagt, alle Maße sind in der Wirklichkeit 100-mal so groß wie auf dem Plan¹⁹⁴.

Die vorgegebene Arbeitsabfolge war also: Anfertigen einer unmaßstäblichen Skizze, in die alles Vorhandene an Bestand eingetragen wird, Maßaufnahme und Eintragen dieser Maße in die Skizze. Danach Anfertigen einer maßstäblichen Zeichnung und Übertragung aller ausgemessenen Gegenstände in diesem Maßstab in die Zeichnung, die nunmehr nicht mehr unmaßstäbliche Skizze, sondern maßstabsgerechter Bestandsplan ist.

Ganz ähnlich verhielt es sich vor Jahren beim Einzug in unsere neue Wohnung in einem Altbau. Da keine (maßstäblichen) Architektenpläne vorhanden waren, blieb mir nichts anderes übrig, als so gut es einigermmaßen ging, die einzelnen Räume mit allen charakteristischen Teilen wie Tür- und Fensteröffnungen, Kaminvorsprüngen und so weiter in eine Handskizze einzutragen, dann den Zollstock zu nehmen, alles zu vermessen und danach eine maßstäbliche Zeichnung als Basis der weiteren Einrichtungsplanung anzufertigen.

In beiden Fällen stand am Anfang eine unmaßstäbliche Zeichnung oder Skizze, in welche dann die in Zahlen angegebenen Maße genau abgemessener Strecken und Gegenstände eingetragen wurden. Kein Mensch würde von einer solchen vermaßten Skizze eine Übereinstimmung von Zeichnung und Maßen erwarten. Bei dem im Lehrgangsheft genannten Lage- oder Bestandsplan müssen beide natürlich übereinstimmen; denn bei ihnen handelt es sich ja um ausdrücklich maßstäblich angefertigte konstruierte Zeichnungen. So weit zu persönlichen Gegebenheiten.

Zurück zum ‚Planwiderspruch‘! Er ist nichts weiter als die logische Folgerung einer nicht logischen Voraussetzung, nämlich daß der Plan maßstäblich gezeichnet sei. Wieso er das sei, basiert einzig und allein auf der Interpretation seiner Interpreten, angefangen bei Dehio und Bezold vor 150 Jahren über Graf 1892, Boeckelmann 1956, Konrad Hecht 1983, Horn and Born 1979, Jacobsen 1992¹⁹⁵, Huber 2002 und anderer. Jacobsen schlußfolgerte sogar, daß „Plankirche und Maßinschriften als zwei grundlegend sich widersprechende Baukonzeptionen zu erkennen [seien], die zunächst mit Boeckelmann durchaus an alternative Kirchenentwürfe denken lassen“ (S. 323).

In den Ergebnissen meiner vorliegenden Arbeit ist jedoch unzweifelhaft deutlich geworden, daß dem Klosterplan kein Maßstab unterliegt.

– zum einen nicht unterliegen kann, weil es Maßstäblichkeit erst seit den ersten gotischen Architekturzeichnungen des 13. Jhdts. gibt und Vitruv früher

194 Hamburger Akademie für Fernstudien, GAR06/Obektplanung, S. 25. Unserer Freundin Niculina sei an dieser Stelle für ihren Hinweis mein besonderer Dank ausgesprochen.

195 Jacobsen nahm einschränkend unterschiedliche auf dem Plan verwendete Maßstäbe an (vgl. S. 329).

nie davon geschrieben hat, obwohl einige seiner Übersetzer das glauben machen wollten.

- zum anderen tatsächlich nicht unterliegt, weil der Plan nachweislich ausschließlich geometrisch konstruiert wurde, wie aus der ebenfalls sehr detaillierten Simulation im 3. Buch hervorgeht.

Der Planwiderspruch ist also gewissermaßen als das Opfer eines Anachronismus‘ anzusehen. Die Planzeichnung ist nicht maßstäblich gezeichnet worden. Daher sind ihr auch keine Maße zu entnehmen. Abt Gozbert in St. Gallen, der Empfänger laut ihres Widmungsschreibens, benötigte allerdings konkrete Vorschläge für sein geplantes Bauvorhaben. Wie sollte man sie ihm vermitteln, wenn nicht mit einer (damals eben anachronistischen, weil noch nicht existenten) maßstäblichen Zeichnung? Man mußte ihn per Beischriften auf diesem Plan Handlungsanweisungen übermitteln, die Kirche 200 Fuß lang zu machen, das Hauptschiff 40 Fuß weit und die Nebenschiffe eben 20 Fuß weit etc. Sennhauser stellte eine „frappante Übereinstimmung“ (2001, S. 16) zwischen der durch Maßinschriften rekonstruierten Schriftvariante „mit dem ausgeführten Gozbertbau [fest ...], die nicht auf Zufall basieren“ (ebd.) kann. Jacobsen stellte ebenfalls Übereinstimmung fest: „Abt Gozbert hielt sich mit seinem 830 begonnenen Neubau im wesentlichen an die Maßkirchenkonzeption“ (S. 323). Für ihn war der Plan mit seinen Beischriften – einschließlich der Maße – eben selbstverständlich eindeutig zu verstehen!

Wenn auch der Klosterplan nicht mit den erwähnten Skizzen (Lageskizze im Gartenbau, Handskizze beim Wohnungsbezug) verglichen werden kann, so soll doch auf die prinzipiellen funktionalen Gemeinsamkeiten hingewiesen werden: Skizzen und Plan sind unmaßstäbliche Zeichnungen, denen Maße eingeschrieben sind, nach denen, wie in den oben erwähnten Fällen, eine gärtnerische Gestaltung oder eine Wohnungseinrichtung geplant oder, wie im Falle des Abtes Gozbert, eine Kirche gebaut werden kann bzw. konnte. Schon Binding hatte im Zusammenhang mit den Adamnanbildern auf diesen praktisch-allgemeinen Aspekt von unmaßstäblichen Zeichnungen hingewiesen, indem er erkannte, daß solche „recht pauschalen Grundrißskizzen [...] durchaus als Grundlage für Maßeintragungen gedient haben“ (1998, S. 363).

13.2 ENTSTEHUNGSZEIT, POLITISCHES UMFELD, FUNKTION UND CHARAKTER DES PLANS

13.2.1 ENTSTEHUNGSZEIT UND POLITISCHES UMFELD

Die Zeichnung des Plans gilt unter anderem dem Gozbertbau in St. Gallen, der 830 begonnen wurde. Das Atiat hatte dieser Gozbert seit dem Jahre 816 inne. Beide Daten legen die Zeitspanne fest, innerhalb derer der Klosterplan erstellt worden sein muß. Die Zeichnung enthält Anweisungen, nach denen dieser Neubau ausgeführt wurde, wie soeben berichtet. Daß zwischen Planung und Ausführung viele Jahre vergangen sein sollten, ist nicht sehr wahrscheinlich. Also könnte das Entstehungsjahr des Plans näher an

830 als an 816 liegen. Schließlich dürfte ein Abt zunächst andere Aufgaben vorgefunden haben als sogleich einen Kirchenneubau ins Auge zu fassen.

In die Zeit seines Atiats fielen Ereignisse im Karolingerreich, welche die Geschicke im Bodenseeraum, wenn auch nur für wenige Jahre, entscheidend verändert und gestaltet haben. Während der Reichsversammlung in Worms im August 829 wurde das im Jahre 823 in der Kaiserpfalz zu Frankfurt geborene Kind Kaiser Ludwigs des Frommen und seiner zweiten Gattin Judith, Karl, im Alter von sechs Jahren zum (zunächst noch unmündigen) „*dux* in den ihm zugesprochenen Gebieten eingesetzt“ (Zotz 1997, S. 1491), wenn auch nicht als *rex*. Dennoch „mußte es doch nur als eine Frage der Zeit erscheinen, bis hieraus ein Königreich würde“ (ebd.). Das neue Reich des jungen Karls, später des Kahlen genannt, umfaßte Alemannien, Rätien, das Elsaß und einen Teil von Burgund.

Zotz hat sich der Konstituierung dieses neuen Regnums in einem Aufsatz angenommen, welcher den hier folgenden Ausführungen zugrunde liegt und aus dem, wenn nicht anders vermerkt, auch zitiert wird. Daß diese Ernennung auf kaiserlichen Befehl hin erfolgte, nicht im Konsens mit seinen Beratern, hat dann mitursächlich zu den Zerwürfnissen und Auseinandersetzungen innerhalb der Karolingerfamilie geführt, die erst mit den (praktisch) reichsteilenden Verträgen von Verdun im Jahre 843 ein Ende genommen haben.

Erste dokumentarische Hinweise auf den neuen Herrscher finden sich in St. Galler Urkunden aus den Jahren 830 und 831, in denen „außer nach den Herrscherjahren Kaiser Ludwigs auch Karl“ (S. 1492) genannt wird. „Dabei wird Karl in der ersten dieser Urkunden als *rex* (ohne Bezug auf einen bestimmten Raum) bezeichnet“ (ebd.). Ab 834 habe diese Datierung dann aber wieder aufgehört, wonach „die Phase von Karls Herrschaft in Alemannien und den damit verbundenen Gebieten in der Tat nur kurz“ (ebd.) gewesen sein mußte. Die Verbundenheit des jungen Königs mit Alemannien und seinen kulturellen Mittelpunkten, den Klöstern Reichenau, Kempten und St. Gallen muß recht eng gewesen sein. Wahlafrid, sein früherer Erzieher und offenbar besonders herausgehobener Mönch im Reichenauer Kloster, hat ihn wohl noch im Jahre 829 zur Reichenau eingeladen und ihn dort emphatisch empfangen: „*Salve regum, sancta proles, care Christo Carole [...] in terra nostra*“ (S. 1493). Zotz begründete die anscheinend von Herzog Karl erstrebte äußerlich sichtbare Manifestation seiner Herrschaft:

Königliche Herrschaft im frühen Mittelalter manifestierte sich vor allem in der Existenz und Funktion von Pfalzen als Zentren der Regierungspraxis. Wenn im Jahre 829 ein Reich für Karl geschaffen worden ist, so stellt sich die Frage nach dessen repräsentativem Herrschaftszentrum (S. 1495).

Vermutlich wurde unter der kurzen Regentschaft des jungen Karls die Basis der späteren Königspfalz Bodman in der Nähe des heutigen Ludwigshafen gelegt. „Mit der Pfalz Bodman, deren Anfänge mit der Einrichtung von Karls *regnum* unmittelbar zusammenzuhängen scheinen, wird zugleich jenes Element dieses so kurzfristigen Herrschaftsgebildes greifbar, das am längsten und am deutlichsten die damals begonnene Tradition

fortsetzte. Bodman blieb das ganze 9. Jahrhundert und bis ins frühe 10. Jahrhundert hinein *die Pfalz Alemanniens schlechthin*“ (S. 1497).

Das Kloster St. Gallen, durch Ludwig den Frommen schon im Jahre 816 vor den Konstanzer Bischöfen geschützt (der Konstanzer Bischof und gleichzeitige St. Galler Abt Wolfleoz wurde dort abgesetzt), erhielt im Jahr darauf erhebliche kaiserliche Zuwendungen auf Kosten vieler regionaler Grafen. Mit solchen Vergünstigungen eröffnete der Kaiser anscheinend „den Weg St. Gallens zur Gleichstellung mit der bereits seit längerem durch Königsnähe ausgezeichneten Abtei Reichenau“ (S. 1485).

Wie hat sich nun des jungen Herrschers Karl (bzw. seiner Berater und Vormünder) ausgeübte Politik über das zu seinem *dukat* oder *regnum* zählende Alemannien dokumentiert oder tradiert? Zotz versuchte, Antworten hierauf zu geben. Zum einen besuchte Karl das Land. „Seine Anwesenheit auf der Reichenau im Jahre 829 ist bezeugt“ (S. 1494). Zum anderen gewährte er dem flüchtigen Venezianer Dogen Johannes Zuflucht, welcher anscheinend in seinem Besitz befindliche Reliquienschatze des Evangelisten Markus zur Reichenau mitgebracht haben soll. „Damit erhielt das bislang prominente Heiligenleiber entbehrende Kloster eine spirituelle Rangerhöhung, und andererseits wurde Karls *regnum* durch solchen Schatz bereichert“ (ebd.). Dann habe er wohl die *villa* Bodman zum landeseigenen Itinerar- oder Aufenthaltsort erkoren, jenes Haus, in dem der zweite St. Galler Klostergründer Otmar nach seiner Amtsenthebung gefangen gehalten wurde, wie Wahlafrid in seiner Otmarsvita aus der Zeit um 830 mitgeteilt habe (vgl. S. 1496).

Die von Karl in seinem neuen *regnum* vorgesehene Residenz Bodman entbehrte, wie Zotz schrieb, obwohl sie in späteren Jahren eine „maßgebliche Funktion in der Herrschaftsbildung und Herrschaftslegitimation besessen hat, vergleichbar der Rolle der Pfalz Frankfurt, die im Laufe des 9. Jahrhunderts zur *principalis sedes orientalis regni* geworden ist“ (S. 1498), einer wirklichen Pfalzkirche.

Sollte seine Pfalz in Alemannien eine Art zweites Frankfurt werden? Wenn dieser Gedanke auch mitgeschwungen haben könnte, die Bedingungen am Bodensee legten eine andere Lösung nahe, die eher an die Konfiguration von Pfalz Ingelheim und Bischofssitz Mainz erinnert: Vergleichbar der von Ludwig dem Frommen stark frequentierten Pfalz Ingelheim, die in karolingischer Zeit einer repräsentativen Pfalzkirche entbehrte und daher offenbar funktional eng mit Mainz verbunden war, scheint die Pfalz Bodman, die weder eine größere Kirche noch gar ein Kanonikerstift, wie es zur Pfalz Frankfurt gehörte, umfaßte, mit den längst etablierten bedeutenden geistlichen Zentren im Bodensee und im Bodenseeraum, der Reichenau, dem Bischofssitz Konstanz und der Abtei St. Gallen, zusammengewirkt zu haben (ebd.).

Zotz setzte auch den Klosterplan von St. Gallen in eine vielleicht kausale Nähe zu dem jungen alemannischen *regnum*, jene „auffällige Spur in der Zeit von Karls Herrschaft“ (S. 1494). Er mutmaßte dann weiter: „Es bleibt zu erwägen, inwieweit die in Orientierung an der Reichenau geplante bauliche Ausgestaltung der Abtei St. Gallen nicht auch in den unmittelbaren Zusammenhang von Karls 829 konstituiertem *regnum* gehört, in dem die Reichenau offenbar eine gewichtige Rolle spielte“ (S. 1495).

13.2.2 CHARAKTERISIERUNG UND FUNKTION

Im Zusammenhang mit den soeben geäußerten Gedanken muß noch einmal auf die mutmaßliche Funktion und damit auch die Art des Klosterplans reflektiert werden. Als was könnte man ihn charakterisieren? Was war seine Funktion?

In Abschn. 4.6 ab Seite 167 sind Arten architekturbezogener Zeichnungen diskutiert worden. Es soll zunächst versucht werden, aus den dort genannten Zeichnungsarten die für ihn zutreffendsten herauszufiltern. Die Begriffe Zeichnungsart und Zeichnungsfunktion lassen sich inhaltlich nicht scharf gegeneinander abgrenzen, da ja gerade die Funktion sich meist in der Art widerspiegelt. Dennoch sei hier zunächst einmal eine begriffliche Differenzierung versucht.

Mittelalterliche Zeichnungen seien gegenüber den heutigen von größerer Originalität, weil sie in ihrer Systematik noch nicht festgelegt seien, schrieb Pause¹⁹⁶. Als Pläne mochte er solche Zeichnungen nicht verstanden wissen, weil damit immer auch die gedanklich-tendenzielle Verbindung zur Bauausführung mitschwinge, was ja nicht immer zuträfe. Beides sind Aussagen, die man auch auf den Klosterplan beziehen könnte oder sogar muß.

Als Ideenplan könnte man ihn mit Binding bezeichnen, Studie oder Wiedergabe einer Planidee mit Eichler, Studienzeichnung oder Entwurf mit Philipp. Vielleicht könnte man den Klosterplan mit ihm auch als Präsentationszeichnung ansehen, vielleicht mit Pause auch als Lage- und Konzeptionsplan. Zweifellos handelt es sich bei der Planzeichnung um einen Grundriß, das wichtigste und ursprünglichste zeichnerische Darstellungsmittel von Architektur. Auch ein Begriff wie fiktiver Architekturentwurf (Klein) könnte auf ihn zutreffen oder, noch allgemeiner, mittelalterliche Architekturzeichnung, wie Philipp ihn auch apostrophierte. Problematisch und nach neuerer Auffassung nicht sehr zutreffend dürften ältere Bezeichnungen wie Bauplan (Hecht), Schnurplan (Huber), wirklicher Bauplan (Hecht), baufertige Anlage (Arens) oder Bauvorschlag (Jacobsen) sein.

Zunächst aber soll noch einmal versucht werden, Charakter und Funktion des Klosterplans aus den in Abschn. 1.3 ab Seite 25 zusammengetragenen Literaturziten herauszudestillieren. Dabei käme man sicherlich auch auf solche für ihn zutreffenden Begriffe wie Musterbeispiel eines Idealplanes (Hahnloser), Musterlösung (Sellenriek), fingierter Bauplan oder Denkmodell (Hoffmann), Ideenskizze und Dispositionsschema, Idealplan einer klösterlichen Niederlassung der Karolingerzeit oder auch virtuelles Kloster, Begriffe, die Zettler in die Diskussion eingebracht hat. Organigramm, nannte ihn Felzmann, ein Begriff, den Zettler ebenfalls aufgenommen hat.

13.2.3 FAZIT

Nach allem zum Plan Geäußerten sei seine kulturelle und historische Verortung zusammengefaßt. Der Klosterplan kann als wohldurchdachte Studie eines Lage- und Konzeptionsplans, vielleicht auch Organisationsschemas angesehen werden, der wahrscheinlich in einem gewissen Umfang unabhängig von Realisierungsabsichten erstellt

¹⁹⁶ Die Zitate sind in Abschn. 4.6 belegt. Daher wird hier auf erneute bibliographische Hinweise verzichtet.

worden sein mag. Er sieht zentral-rituelle und infrastrukturelle klösterliche Funktionen vor und weist ihnen bestimmte Flächen zu. Das weist ihn ebenso als Konzeptions- oder Lageplan aus wie als Organigramm, wenn auch in – nach heutiger Sichtweise –weniger schematischer Form. Heutige Organigramme strukturieren Abläufe oder Abhängigkeiten abstrakt, ohne auf physische Gegebenheiten oder Vorstellung einzugehen. So etwas war im neunten Jhdt. noch nicht vorstellbar. Verkehrsflächen sind auf ihm lediglich für die Funktionen des Ritus in Abteikirche und Klausturm ausgewiesen, einmal über die Prozessionsstraße und die drei Pforten, dann aber auch im Inneren der Kirche, ebenso in Pforte und Kreuzgang des Klostums sowie in den Kreuzgängen des Nebenklostums. Für die sonstigen Bereiche sind sie im Allgemeinen nicht vorgesehen. Das mag – möglicherweise – der Klosterzeichner Vorstellung von Abstraktion gewesen sein.

Insgesamt könnte man den Plan auch als einen Vorstellungsplan ansehen. So mögen seine Konstrukteure sich das einem Königreich angemessene karolingische Königskloster allgemein vorgestellt haben, wahrscheinlich wohl wissend, daß Gozbert in St. Gallen die in ihm enthaltenen Ideen und Vorstellungen nicht hätte verwirklichen können. Das darauf Gezeichnete enthält alles, was man sich in einem solchen Königskloster vereint hat vorstellen können. Nun Gozbert, übe deine Findigkeit! Such dir aus, was du übernehmen möchtest! Insofern könnte man im Plan den vorgestellten, umfassenden idealen und daher fiktiven Architekturplan in der Form eines Grundrisses sehen, in dem alles vereint ist: Gebäude, Funktionen, Organisation, Kultus und Service.

Auf der anderen Seite enthält der Plan aber auch Maßangaben, denen der St. Galler Abt in der Realität seines Kirchenbaues ausweislich archäologischer Befunde gefolgt ist. Insofern enthält er auch die Funktion eines zum Bauen vorgesehenen Plans, also eines Bauplans – wenn auch nur auf die Kirche bezogen. Gozbert hat jedoch lediglich die Maßzahlen in Bau umgesetzt, offenbar keineswegs Wesentliches des als Kirche Abgebildeten, von prinzipiellen Säulen, Mauern oder Altären vielleicht abgesehen. Man könnte also sagen, Gozbert habe nach verschriftlichten Anweisungen gebaut. So etwas mag entfernt an ein Syngraphy (συγγραφή) im antiken Griechenland erinnern.

Man muß im Klosterplan also beides sehen, Vorgestelltes und Konkretes, Fiktion und Plan, Organisation eines Klosters und Aussehen einer Kirche. Heutige Definitionen von Zeichnung und ihrer jeweiligen Funktion können ihm nicht gerecht werden. Man muß in ihm also eine Hybride sehen, in der alle genannten Aspekte und Funktionen vereint sind. Zu welchem Zweck?

In diesem Zusammenhang muß noch einmal auf die Universalität und die mutmaßliche Funktion des Klosterplans reflektiert werden. Großzügig angelegt und ausgestaltet, umfassend mit seiner ganzen monastischen Zentrale und aller notwendigen Infrastruktur und Logistik versehen, losgelöst von baulichen Beschränkungen in St. Gallen oder sonst irgendwo, entsprach er vollständig dem würdigen Ansehen eines karolingischen Königsklosters – was ja vermutlich eines seiner Ziele gewesen sein muß – neben der konkreten Anweisung oder Empfehlung für Gozberts Kirchenbau.

Man muß den Klosterplan demzufolge in eindeutigen Zusammenhang mit der Genese des kurzen Regnums Karls in Alemannien sehen. Ausgangspunkt war zwar die

Empfehlung an den Abt Gozbert, von Anfang an allerdings auch angelegt auf die Konstruktion des gesamten Plans – wie in der Simulation nachgezeichnet. St. Gallen sollte sich auch architektonisch zum Königskloster entwickeln. Der Plan könnte somit auch als Vision eines solchermaßen sich vorgestellten Reichs- oder Königsklosters gesehen werden. Er scheint sich – als Hybride – einer eindeutigen Funktions- und Charakterisierungsfestlegung grundsätzlich zu widersetzen. In seiner auf den Königshof bezogenen Funktion kann man sogar das eigentliche Motiv zum Bau einer neuen Kirche im Jahre 830 überhaupt vermuten, und darin scheint auch das Motiv zur Herstellung des Klosterplans kurz vorher begründet. Alle hier zusammengetragenen Argumente untermauern dieses Motiv und daher die späte Entstehungszeit. Keine andere Zeitspanne zwischen 816 und 830 könnte so viele Argumente auf sich vereinen.

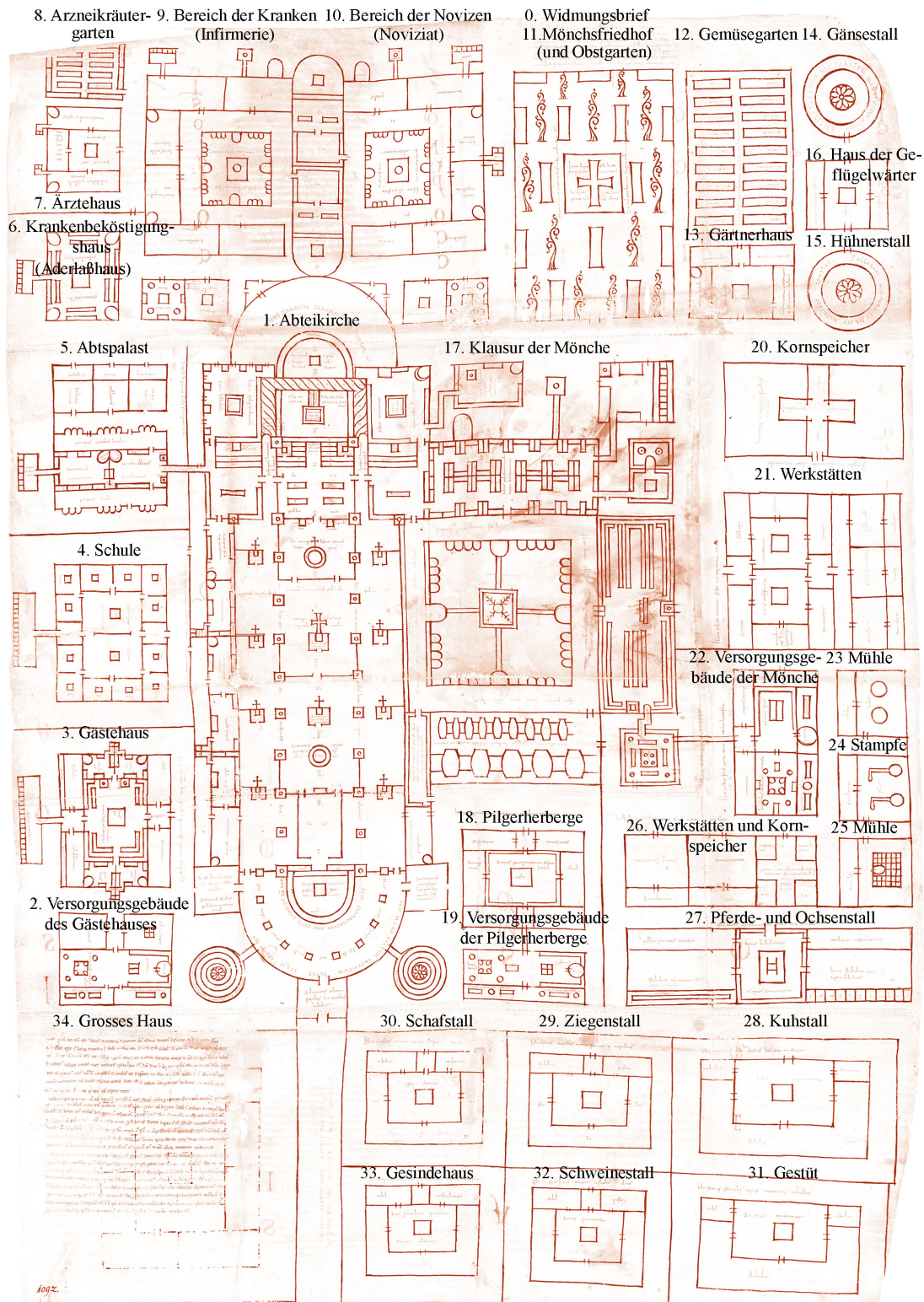
Wird der Klosterplan in diesem Zusammenhang gesehen, dann wären auch die Bedenken Müllers entkräftet, der schon früher darauf hingewiesen hatte, daß die Reliquien des heiligen Sebastian erst im Jahre 826 über die Alpen kamen und daher der ihm geweihte Altar erst zu dieser Zeit in die Zeichnung hätte aufgenommen werden können (vgl. Müller 1962, S. 155f.). – „Eine Kulterweiterung brach nördlich der Alpen erst an, nachdem 826 beträchtliche Überbleibsel des Märtyrers [...] nach Soissons gelangt waren“ (ebd.). Alles spricht dafür, kein gegenteiliges Argument ist bislang veröffentlicht worden, die Entstehungszeit des Klosterplans in den Jahren 829/830 zu sehen¹⁹⁷.

13.3 INFORMATIONSTECHNISCHE ANALYSE

In Kooperation mit dem Lehrstuhl für Informatik VII (Graphische Systeme) der Technischen Universität Dortmund (Prof. Müller) sind Versuche unternommen worden, den Klosterplan mit den am Lehrstuhl verfügbaren Werkzeugen digital zu analysieren. Der Lehrstuhl hat eine diesbezügliche Bachelorarbeit anfertigen lassen mit dem für Uneingeweihte unverständlichen Titel: „Merkmalbasierte Extraktion salienter Strukturen aus dem Klosterplan St. Gallen“ (Lente 2012). Als Ergebnis dieser Arbeit sind einige – verfremdete – Bilder des Klosterplans entstanden, die hier beispielhaft gezeigt werden sollen (Abb. 202 bis Abb. 205).

Ihre Qualität ist nicht besonders gut zu bewerten, immerhin aber zeigen sie auf, was mit informationstechnischen Systemen – und innerhalb der Arbeitsbreite und Arbeitstiefe einer studentischen Prüfungsarbeit – zur Zeit möglich ist. Das erste Bild (Bearbeitung I) zeigt die roten Figurenlinien der Planzeichnung ohne Beischriften und im Wesentlichen auch ohne die Hintergrundfarben des Pergaments. Daß es mit den Beischriftenidentifikationen aus Büker versehen ist, sollte hier nicht weiter stören. Das Bild beweist jedoch eindeutig, daß eine klare Isolierung der Zeichnung möglich ist, ebenso wie das letzte Bild hier (Abb. 205 auf Seite 537), allerdings wesentlich unvollkommener und optisch unbefriedigender zeigt, daß auch die Isolierung der Beischriften ohne Figurenzeichnungen, allerdings noch mit sehr viel Hintergrundrauschen, möglich ist. Die anderen beiden Bilder deuten weitere Möglichkeiten an (Abb. 203 und Abb. 204).

¹⁹⁷ Auch Ochsenbein hat – ebenfalls im Zusammenhang mit dem Sebastiansaltar – das im Jahre 2000 so gesehen: „Entstanden ist der Plan kurz vor Beginn des St. Galler Kirchenbaus, um 830“ (S. 62).



Klosterplan von St. Gallen - Cod. Sang. 1092 - Stiftsbibliothek St. Gallen

Identifizierungen nach Büker "Vier Jahrhunderte und vier Jahre", Frankfurt 2009 - Bild: Lente 2012

Abb. 202 : FAKLA 2007r – bearb. I

Quelle: Lente/Weichert 2012/Büker 2014

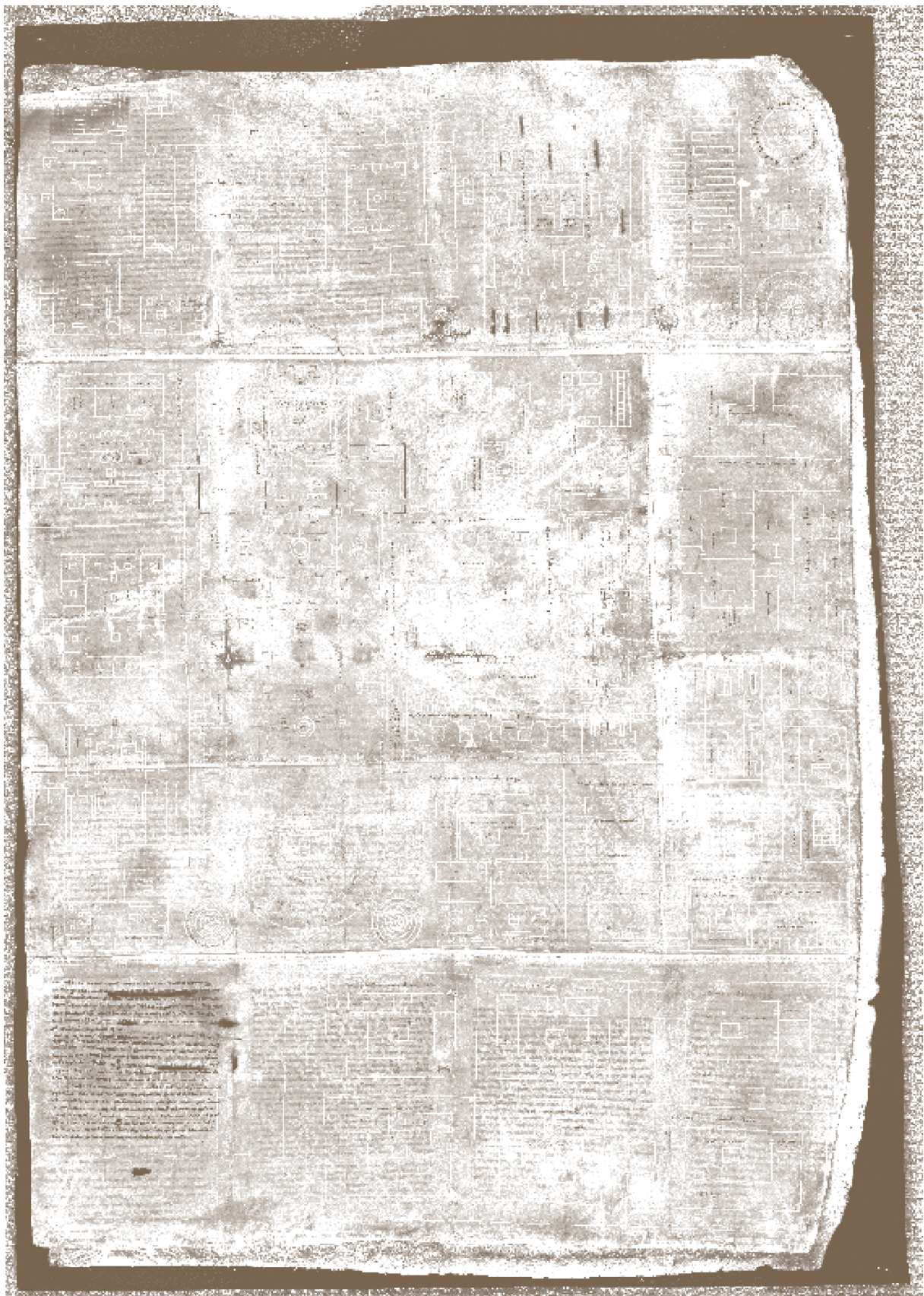


Abb. 205 : FAKLA 2007r – bearb. IV
Quelle: Lente/Weichert 2012

Die Versuche mit studentischen Prüfungsarbeiten am Lehrstuhl sind nicht weitergeführt worden, weil, wie Dr. Weichert, der Hauptassistent am Lehrstuhl erläuterte, im Rahmen studentischer Arbeiten nicht wesentlich bessere Ergebnisse zu erwarten seien. Dafür müsse mehr Aufwand getrieben werden. Durch Vermittlung des Lehrstuhls wurden allerdings weitergehende informationstechnische Untersuchungen im Rahmen eines Gemeinschaftsprojektes mit der Universität Würzburg für möglich gehalten. Das vom BMBF (Bundesministerium für Bildung und Forschung) unterstützte Forschungsvorhaben ‚Cuneiform/3D-Joins und Schriftmetrologie‘ untersucht fragmentierte hethitische Tontafeln (ca. 30.000 Tontafeltexte und -fragmente) aus der ehemaligen hethitischen Hauptstadt Hattusa im Halysbogen in der Zentraltürkei. Im Zuge dieses Forschungsvorhabens wurde untersucht, ob das Verfahren zur Analyse in Tontafeln geritzter dreidimensionaler Keilschrifttexte auf die zweidimensionalen Beischriften des Klosterplans angewendet werden könnten. Das Ergebnis war – leider – enttäuschend. Das an der TU Dortmund entwickelte Verfahren ist nur auf dreidimensionale (Keil-) Schriften anwendbar.

Ähnlich negativ verliefen Erkundigungen an anderen Instituten. Das Karlsruher Institut für Technologie hat mit den Universitäten Trier und Darmstadt soeben ein mehrjähriges Forschungsprogramm (eCodicology) abgeschlossen und wird es im Rahmen einer internationalen Konferenz in Darmstadt vorstellen¹⁹⁸. Schon vor zwei Jahren wurde versucht, mit dem Klosterplan an diesem Forschungsvorhaben teilzunehmen – vergeblich. Dieses ebenfalls vom BMBF geförderte Projekt untersucht keine diskreten Schriften, sondern die flächenhafte Verteilung von Schrift, Bild und Leerraum auf mittelalterlichen Manuskriptseiten¹⁹⁹. Und dennoch: Die Vorstellung oder der Wunsch, daß einzelne Worte und dann eventuell sogar einzelne Schreiberhände untersucht und erkannt werden – eine Vision, welche in meinem Buch über die Beischriften des Klosterplans beschrieben wurde (vgl. Büker, S. 68-70) – muß und wird nicht Vision bleiben. Gemeinschaftsforschungen der Technischen Universität Braunschweig und der Ben-Gurion University of the Negev, Israel, welche mit verschiedenen mathematisch-informationstechnischen Methoden einzelne Schriftcharaktere zu isolieren und zu erkennen versuchen, haben anscheinend zu ermutigenden Zwischenergebnissen geführt. Sieht man entsprechende Veröffentlichungen einmal durch, dann muß man an Bischoffs seherische Worte von 1986 denken: „Mit technischen Mitteln ist die Paläographie, die eine Kunst des Sehens und der Einfühlung ist, auf dem Wege, eine Kunst des Messens zu werden“ (S. 19). In ihnen werden Schriftzeichen untersucht, wird also paläographische Forschung betrieben, in der es nur so von mathematischen Formeln, Summationen und Integralen wimmelt.

Identification of writers of handwritten historical documents is an important and challenging task. In this paper we present several feature extraction and classification approaches for the identification of writers in historical Arabic manuscripts. The approaches are able to successfully identify writers of multipage documents. [...]. The experiments show promising results

198 „Maschinen und Manuskripte III – Forschung mit Schriftquellen im digitalen Zeitalter“, 22. und 23. Februar 2016 an der TU Darmstadt, Christoph-Lichtenberg-Haus.

199 <http://www.ecodicology.org/> – zuletzt 09.02.2016.

and the best performance was achieved using a novel feature extraction based on key point descriptors

heißt es in der Zusammenfassung eines entsprechenden Zwischenberichts aus dem Jahre 2015²⁰⁰. Die weitere Forschung läßt hoffen.

14 ABFOLGE DER UNTERSUCHUNG UND ZUSAMMENFASSUNG

Das im Titel gestellte Thema ist umfassend bearbeitet, der Klosterplan ausgiebig beschrieben und erforscht worden. Zeit für eine Zusammenfassung des Ganzen, obwohl sie kapitel- und abschnittsweise zwischendurch immer wieder einmal gegeben wurde, gegeben werden mußte, des Verständnisses wegen – jetzt aber einmal aus olympischer Gesamtperspektive. Wiederholungen werden sich dabei nicht vermeiden lassen.

Die Arbeit geht von zwei grundsätzlichen methodischen Ansätzen aus: Sie möchte auf der einen Seite alle ‚Hinein‘-Interpretationen vermeiden und bestehende als solche entlarven, nicht um sie zu diskreditieren, sondern allein, um zu einem unverstellten Blick auf den Klosterplan selbst gelangen zu können. Sie möchte also allen Anachronismen in der Sicht auf ihn aus dem Wege gehen – und zwar systematisch. Daher bringt der erste Hauptteil der Untersuchung im zweiten Buch den geistes- bzw. kulturwissenschaftlichen Rückblick. Auf der anderen Seite möchte sie den Plan einer technischen Analyse unterziehen, ohne irgendeine vorgefaßte Meinung oder Interpretation oder Vorstellung über ihn. Das ist die sachlich-nüchterne Arbeit des Ingenieurs, der sich den Klosterplan ansieht wie etwa ein Maschinenbauer in seiner Werkstatt sich eine ihm fremde Maschine ansieht. Reine Beobachtung, Feststellung von Befunden und vorsichtige und abgewogene Schlußfolgerungen daraus bilden den zweiten Hauptteil dieser Studie. Man könnte diesen zweiten Hauptteil der Arbeit auch etwas plakativ mit „Ein Ingenieur treibt Kultur- und Geisteswissenschaft“ betiteln und ihn damit recht genau charakterisieren. Diese beiden Hauptanliegen verfolgt die hiermit vorgelegte Arbeit.

Nach einer knapp gehaltenen Vorstellung des Klosterplans im 1. Buch (Einleitung), gehe ich zunächst auf wesentliche Forscherpositionen ein, welche ich mit bisherigem Vorwissen an angebrachten Stellen kritisch hinterfrage.

Heute allgemein in der Forschung anerkannter Ursprungsort des Klosterplans ist die Abtei auf der Insel Reichenau. Als Entstehungszeit wird der Zeitraum zwischen dem Beginn des Atiats des Abtes Gozbert, des laut eines dem Plan hinzugefügten Widmungsschreibens als *communis opinio* vermuteten Empfängers im St. Galler Kloster im Jahre 816 und dem Neubau der dortigen Kirche im Jahre 830 angenommen. Für fast alle Jahreszahlen innerhalb dieses Zeitraums hat die Forschung schon Erklärungen für die engere Zeit seiner Herstellung geliefert. In der Charakterisierung des Plans allerdings

200 D. Fecker, A. Asi, V. Märgner, J. El-Sana and T. Fingscheidt: „Writer – Identification for Historical Arabic Documents“, in: Proc. of Int. Conf. on Pattern Recogn. (ICPR), Stockholm, Sweden, Aug. 2014, pp. 3050-3055 (https://www.cs.bgu.ac.il/~abedass/pdfs/icpr_writer_id.pdf – zuletzt 29.02.2016).

sind sich die Forscher nicht einig. Von der Verwendung als Bauplan oder eines zur Bauausführung vorgesehenen Schnurplans hat sich die Forschung inzwischen wohl entfernt und sieht in ihm eher einen Organisationsplan, einen fiktiven Plan oder ein Planungsprotokoll. Auch von der Vorstellung, in ihm einen gepausten Plan, einen Idealplan oder gar den Ausdruck anianischer Reformvorschläge zu sehen, scheint die Forschung mehrheitlich abgerückt zu sein. Hingegen finden sich auch Interpretationen als Diskussionsvorschlag, Denkmodell oder gar ‚Inkarnation‘ der Regel des heiligen Benedikt. Grundlagen heutigen Städtebaus in ihm zu sehen, Anlagen wasserwirtschaftlicher Einrichtungen wie wassergetriebene Großmühlen in ihn hineinzuiinterpretieren, das auf ihm dargestellte Kloster mit Schutzmauern und bewachten Pforten zu umgeben, alles auch heute noch der Literatur zu entnehmende Vorstellungen, sind unplausibel und widerlegt.

Diskussionen um Vorstellungen wie die Schrumpfung des Pergaments, unterlegte Gitternetze, Maßstäblichkeit der Planzeichnung sowie antiker Schriftsteller oder Forscher, Ansichten und Meinungen, welche die Klosterplanliteratur seit Jahrzehnten durchziehen, lassen sich nur selten mit dem bisherigem Vorwissen entscheiden. Im Falle von Hubers Annahme, die Wendeltreppe in einem der gezeichneten Türme sei eine Spiral konstruktion direkt nach der entsprechenden Schrift des Archimedes, ist eine Zurückweisung ausnahmsweise leicht möglich: Es konnte nämlich gezeigt werden, daß es sich hierbei überhaupt nicht um eine Spirale handelt. Über Positonen, im Plan einen Maßstab verwirklicht zu sehen, ihm Schrumpfung durch Jahrhunderte zu unterstellen, in ihm eine Berücksichtigung von Hinweisen aus Vitruvs Architekturtraktat oder, wie erwähnt, die inhaltliche Rezeption archimedischer Ausführungen erkennen zu können meinen – dazu reicht das Vorwissen nicht aus. Ihnen muß durch gezielte Recherchen begegnet werden. Anachronismen und dadurch Fehlinterpretationen zu vermeiden, ist einer der methodischen Ansätze dieser Arbeit. Das 2. Buch widmet sich allein dieser Aufgabe – und kommt am Ende zu einigen überraschenden, aber klar begründeten Aussagen.

Das 1. Buch (Einleitung) hat den Klosterplan vorgestellt und, soweit es möglich war, schon Stellung bezogen und sich damit dem Forschungsgegenstand genähert. Mit dem 2. Buch (Kulturelle und gesellschaftlich-politische Einbettung) ergänzt die Studie diese vorsichtige Annäherung von außen her. In ihm wird das monastische Wissensfeld, in dem er erstellt wurde, so genau wie möglich zu erfassen gesucht. Dazu wird auf die geschichtliche Entwicklung von Geometrie und Architekturdarstellung sowie auf sonstige die Zeit und ihre Kultur erhellende Aspekte eingegangen.

Die Geometrie als eine der ältesten Wissenschaften überhaupt hat sich aus den alten Kulturen Asiens über das Zweistromland bis nach Ägypten und in die damalige mediterrane Welt entwickelt und ausgebreitet. Zunächst mit einfachen Figuren betrieben, diente sie insbesondere zur Landvermessung im Dienste zentral angeordneter Steuererhebungen. Spätere Anwendungen wie Dreiecks- und Pyramidenstumpfberechnungen, aus Ägypten sind sie nachgewiesen, dienten der Vermessung terristischer Geländeerhebungen aber auch schon der Astronomie, die damals noch gleichbedeutend mit der Astrologie war. Diese Wissenschaften wurden anwendungsorientiert zur Ausbildung primär der Beamtenschaft im Dienste des Staates gelehrt und weitergegeben. Erst im

Griechenland der klassischen Zeit bis in die Zeit des Hellenismus mit den Zentren Athen und Alexandria wurden Geometrie und Arithmetik und andere sich entwickelnde und differenzierende Wissenschaften abstrakt und zum Teil auch schon sehr exakt betrieben. Die Überlagerung dieser ersten Hochblüte der ‚exakten‘ Wissenschaften durch die pagane Philosophie, später durch das Christentum, drängten diese Wissenschaften jedoch mehr und mehr in eine propädeutische Rolle, in welcher sie als eine die Philosophie oder die Bibel erläuternde und erklärende Dienerin diesen untergeordnet wurde. In dieser Funktion wurden sie schon in der Antike, später dann auch in den Artes Liberales durch schriftliches Zusammentragen und Vermischen weitervermittelt, bis endlich von ihrem ursprünglichen Wissensgehalt nichts wirklich Verständliches mehr enthalten war. Das in der Antike schon gesammelte und für vollständig angesehene Wissen verkam so im Laufe der Tradierung durch die Jahrhunderte zu bloßer Formelgelehrsamkeit in der Ausbildung der staats- und der kirchenträgenden gesellschaftlichen Schichten – und eben zur Hilfe bei der Interpretation der Bibel. Gott als Weltenschöpfer bediente sich der Geometrie, um die Welt zu formen. Auf einigen mittelalterlichen Bildern ist er in genau dieser Weise abgebildet. So gelangte das, was von ursprünglichem Wissen fragmentiert und kommentiert und mit vielem anderen vermischt noch erhalten geblieben war, als nicht mehr zu entwirrendes Konglomerat in die Zeit der Karolinger. Von inhaltlicher Rezeption ehemaligen Wissens konnte keine Rede mehr sein. Dieses herauszukristallisieren gelang erst späteren Jahrhunderten, wobei der Scholastik ein großes Verdienst in diesem Bemühen zukam.

Die Darstellung von Architektur, ebenfalls eine sehr alte Kulturtechnik der Menschheit, entwickelte sich in Form von Bildern auf Papyrus und in den Gräbern ägyptischer Pharaone mit meist religiösem oder mythischem Hintergrund ebenfalls über Zeiträume von Jahrtausenden hinweg. Meist im Zusammenhang mit Tempeln oder Pyramiden erhielten sich Ritzzeichnungen, welchen wegen ihrer Gestaltung und zum Teil filigranen geometrischen und zeichnerischen Perfektion heute noch Hochachtung und Ehrfurcht gebührt. Bauten wurden im östlichen mediterranen Raum während der griechischen Klassik und des Hellenismus in modularen Proportionen, praktisch arithmetisch bestimmbar, geplant und errichtet. Die Ägypter entwickelten anthropomorph begründete metrologische Systeme zu kanonmäßiger Reife und Vollkommenheit, wie sich in ihren Bildern und Statuen vielfach ablesen läßt. Rom entwickelte weniger weiter als es anwendete und damit zu großartigen Gebäuden gelangte, hinterließ aber weniger zeichnerische Darstellungen, von einigen spektakulären abgesehen. Und aus Rom ist mit Vitruvs zehn Büchern über Architektur aus den Zeiten Cäsars und Augustus‘ das einzige antike Architekturtraktat überliefert, welches dann in der Renaissance so übermächtige Wirkung entfalten sollte. Zu Zeiten der Karolinger allerdings diente es, wenn es überhaupt, und dann wahrscheinlich auch nur oberflächlich, gelesen wurde, einzig und allein der Bibellinterpretation. Sie waren zu jener Zeit in dem Katalog der Stiftsbibliothek in St. Gallen gemeinsam mit den Schriften der Philosophen erfaßt.

Gitternetze als Proportionierungshilfen, in Ägypten universell angewendet, tradierten sich nicht in die Zeit der Karolinger, sondern gelangten erst in der Malerei der Renais-

sance wieder zur Anwendung. Maßstäblichkeit gab es nirgends, sehr wohl aber Proportionalität, die schon im Zweistromland vor 4000 Jahren auf Tonscherben erstaunlich weit gediehen war. Auch die hellenistischen Risse geben Zeugnis von ihr. Maßstäblichkeit in der Architektenzeichnung begann sich jedoch erst in der Periode der Gotik im Abendland im frühen 13. Jhdt. auszubilden und durchzusetzen.

Die für Geometrie und Architektur wichtigen antiken Autoritäten wie Euklid, Archimedes und andere haben ihre Gedanken und Ausführungen zwar kaum – Vitruv scheint eine Ausnahme zu sein – selbst schriftlich hinterlassen, sind aber durch Abschriften oder eben auch durch Kompilatoren der Nachwelt überliefert, Euklid und Archimedes nachweislich aber erst nach der Jahrtausendwende im hohen Mittelalter oder – Archimedes – erst im 20. Jhdt. vollständig! Sie für den Klosterplan in Anspruch zu nehmen, erweist sich damit eindeutig als anachronistisch und somit falsch. Weitere kulturelle Aspekte wie Ausführungen zur Kodikologie, zur Regula Benedicti sowie ihrer Kommentare und sonstige für eine realitätsnahe Einfühlung in die Zeit sinnvoll erscheinende Phänomene sind zu einem Gesamtbild des für den Klosterplan relevant erscheinenden monastischen Wissenshorizonts im ersten Drittel des 9. Jhdts. zusammengetragen. Auf dieser Grundlage lassen sich die eingangs erwähnten, viel diskutierten und umstrittenen Interpretationen, wenn auch nicht alle, so doch viele von ihnen, abgewogen und sicher bewerten.

Als Ergebnis dieses Teils der Studie, um es hier nochmals zu unterstreichen, lassen sich die oben erwähnten, dem Plan zugeschriebenen Eigenschaften oder Interpretationen wie Durchsichtigkeit des Pergaments, Kopie, auf- oder unterlegtes Gitternetz, Rekurs auf antike Fachschriftsteller wie Vitruv, Euklid oder Archimedes, Abbild der Regula Benedicti oder des Kommentators Hildemar von Corbie, Maßstäblichkeit oder Bezüge auf Städtebau oder Wasserwirtschaft als grundsätzlich nicht mehr haltbare Annahmen erkennen.

Mit dem 3. Buch (Befunde und Ergebnisse der Untersuchung) wendet sich die Arbeit mit ihrem technisch-analytischen Teil erstmalig dem Klosterplan selbst direkt zu. Es werden zunächst die verschiedenen Faksimile-Abbildungen untersucht. Dabei zeigen sich hauptsächlich Unterschiede in der Farbe, in sichtbaren Spuren, in der Aufnahme selbst und in ihren Zusammensetzungen. Die ersten Faksimiles sind analoge Aufnahmen in Kupfertiefdruck, 1952 erstmalig erstellt, 1983 erneut gedruckt – dennoch unterschiedlich in ihrer äußeren Erscheinung und auch in Bearbeitungsspuren. Das erste digitale Faksimile von 2007 (erstmalig wurden Vor- und Rückseite aufgenommen) ist ein Mosaikbild, bei dem Vorsicht bei den einzelnen Bildausschnittsüberschneidungen geboten ist. Ein erstes eingescanntes Gesamtbild wurde 2010 aufgenommen, 2011 als vorläufiges digitales Exemplar für diese Arbeit von der Stiftsbibliothek zur Verfügung gestellt und 2014 im Druck veröffentlicht. Durch Unterstützung und mit Genehmigung der Stiftsbibliothek erhielt ich auch weitere, hier nicht genannte Aufnahmen des Klosterplans, sowohl veröffentlichte als nicht veröffentlichte.

Als Nächstes wurde die Planrückseite untersucht. Auf einigen Seiten der auf ihr niedergelegten Martinsvita sind farbige Linienstriche zu sehen, Zeichen der auf dem Pergament vor dem Schriftauftrag angebrachten Linierung. Um diese Linierung näher zu

untersuchen wurde ein mit dem Bildbearbeitungsprogramm mögliche Methode angewendet, die hier vorgestellt werden soll. Auf dem Bild der Seite sind entlang dieser farbigen Linien dunkle Punkte erkennbar, in welchen Einstichpunkte oder *prickings* vermutet wurden, kleine mit einer Zirkelspitze oder einem Stichel in die Pergamentoberfläche leicht eingestochene Markierungen. Sie sind aus der Manuskriptherstellung bekannt. Diese Stellen habe ich kopiert, vergrößert, farblich mit den programminternen Werkzeugen so verändert, daß das Bild eines solchen winzigen Einstichs möglichst deutlich sichtbar und daraufhin als *pricking* erkannt – oder verworfen wurde. Diese Methode ist grundlegend für die gesamte technische Untersuchung. Sie wurde weit über tausendmal im Laufe der weiteren Analyse angewendet und dokumentiert. Bei der Untersuchung zeigte sich, daß die Vorbereitung für die Schrift im 12. Jhdt. dieselbe war wie sie Autenrieth und für das 8. und 9. Jhdt. im Bodenseegebiet beschrieben hat. Nebeneffekt der Rückseitenuntersuchung waren vorläufige Feststellungen zur Schrumpfung, seit dem 12. Jhdt. bis heute hat sie nicht stattgefunden, und endgültige zur Faltung des Plans. Sie muß n a c h der Beschriftung mit der Legende erfolgt sein, wie die Befunde ausweisen.

Diese beschriebene graphische Methode wurde auf die Ränder sowohl des Gesamtpergaments als auch die seiner fünf konstituierenden Einzelteile angewendet, und zwar auf der Vorderseite und – falls notwendig – auch auf der Rückseite. Dem Erkennen von Befunden galt bei der Arbeit das eine Bemühen, ihrer Darstellung im Bild die andere. So ist es letztendlich zu erklären, daß in diese Studie fast dreihundert einzelne Farbbilder alleine zur Dokumentation aufgenommen wurden. Als Ergebnis dieser Rand- und Nahtuntersuchungen war festzuhalten, daß alle fünf Pergamente vor dem Zusammennähen an allen vier Seiten jeweils des Öfteren aufgespannt und – höchstwahrscheinlich, wie weitaus die meisten Nahtuntersuchungen ergaben – auch mit Zeichnungen versehen worden sein müssen.

Die weitere Annäherung an die Zeichnung begann mit der Analyse der Figur des Abtspalastes auf der Vorderseite. Sie wurde akribisch nach Spuren von Blindlinien als Vorzeichnungen abgesucht – ohne Ergebnis. Es gibt keine Vorzeichnung in Blindlinien in ihr. Aber es fanden sich *prickings*, Spuren von Einstichen, die nach der oben beschriebenen Methode sichtbar gemacht werden konnten. Es ergab sich als Befund der an dieser Stelle analysierten *prickings*, daß durch sie Spuren für anschließend mit der Hand, Feder und Tusche gezogene Linien markiert worden waren. Die Verbindungen zwischen den einzelnen georteten Einstichen erwiesen sich alle als einer (mit dem Programm generierten) exakt linearen Linie zugehörig! Diese Verbindungen ergaben ein ebenfalls exakt orthogonales Liniensystem für die Konturen des Abtspalastes! Diese Zeichenfigur war also nicht mit Blindlinien vorgezeichnet, sondern durch (an der Schiene eines Lineals entlang) linear hintereinander und orthogonal zueinander angeordnete Einstiche markiert – und anschließend manuell ungefähr linear in Farbe nachgezogen. Die Zeichnung dieses Gebäudes war also mit denselben Methoden erstellt worden, wie sie für die Liniiierung der Schrift auf der Rückseite ermittelt wurde! Dieselbe Methode wurde auf andere Zeichenfiguren angewendet, um Sicherheit in der Beurteilung dieser überraschenden Entdeckung zu gewinnen.

Dabei konnte unter anderem ermittelt werden, daß ein durch Einstich markierter Mittelpunkt in einem Kreis, zum Beispiel im Bild des Gänsestalls, kein Beweis für einen mit dem Zirkel geschlagenen Blindkreis zur Vorzeichnung der Stallkontur sein muß. Die Begrenzung des runden Stalles war zwar mit dem Zirkel vorgenommen, aber nicht als gerissener Kreis, sondern als außerhalb des Stallumfangs diskret eingestochene einzelne *prickings*, an welchen entlang dann die eingefärbte und manuell geführte Feder den Kreis in einzelnen Bögen ausgemalt hat. Dasselbe Verfahren konnte an den westlichen Türmen beobachtet und dabei eine weitere überraschende Entdeckung gemacht werden: Die beiden Türme waren ursprünglich viel größer konzipiert als sie dann, auch in etwas anderen Positionen, ausgeführt wurden. So wurde – immer das Zentrum mit Abteikirche und Klaustren zunächst umkreisend; denn erst sollte Sicherheit im Umgang mit den neuen Erkenntnissen gewonnen werden – behutsam Gebäude nach Gebäude mit derselben Methode analysiert, und immer erwies sich der am Abtspalast gefundene Befund als zutreffend.

Nach zusätzlichen Untersuchungen an der Schule, am großen Haus und den schiefgezogenen Großviehställen, selbst sie erwiesen sich als methodisch orthogonal angelegt (!)²⁰¹, den Ställen und Türmen, näherte sich die Untersuchung der Abteikirche, zunächst ihrem westlichen Abschluß mit den aus der Literatur bekannten und zum Teil auch tatsächlich nachweisbaren Blindrissen. Dabei fiel unter anderem auf, daß sich die realisierte Zeichnung der vielen westlichen Kreisbögen keineswegs mit den blinden Rißspuren deckten. An dieser Stelle schienen zwei unterschiedliche Konstruktionsmethoden ausprobiert worden zu sein.

Reflektionen über die damit aufgedeckte Art und Weise der Zeichnungen führten zu einer weiteren methodischen Vorgehensweise. Bislang waren beobachtete oder vermutete Einstiche erkannt und aus ihnen auf das Vorhandensein von Linien geschlossen worden, die dann – nicht mit absoluter Sicherheit, aber mit sehr hoher statistischer Wahrscheinlichkeit – nachgewiesen werden konnten. Dieser induktiven Vorgehensweise wurde nun eine deduktive gegenübergestellt. Während der langen Zeit der Beschäftigung mit der Planzeichnung fiel nämlich auf, daß einige ihrer markanten Punkte auf Kreisen oder Kreisbögen zu liegen scheinen. Solche Kreise, Deduktivkreise genannt, wurden nun zunächst einmal als existent postuliert. Danach wurde versucht, entlang ihres Umfangs Spuren von Zirkeleinstichen aufzuspüren und nachzuweisen. War das gelungen – und es gelang in den allermeisten Fällen – dann konnten die zuvor nur als deduktiv postuliert geltenden Kreise oder Kreisbögen als auf dem Klosterplan immanent vorhandene festgestellt werden, wenn auch nicht durch geritzte Kreisbögen, sondern nur in Spuren ihres Umfangs. Mithilfe dieser deduktiven Beweismethode gelang es, sowohl im Westen der Kirche als auch in ihrem Ostteil und im Nebenklaustum gezeichnete Figuren zu verifizieren.

In der Kombination solch deduktiver Kreise mit den zuvor im Abtspalast und anderen Gebäuden aufgedeckten, linear hintereinander eingestochenen *prickings*, also in

201 Ich habe die erwähnten umfangreichen Detailuntersuchungen durchgeführt, sie in dieser Arbeit jedoch nicht aufgeführt, sondern gebe hier nur die Ergebnisse wieder.

Kreisen und orthogonalen Geraden, beide nur durch diskret verteilte Einstiche vorgezeichnet, wurde der Schlüssel zur Konstruktion der Klosterplanzeichnung erkannt. Dieses ‚Prinzip der konzeptionellen Löcher‘, wie ich es nannte, wurde an Beispielen im Schulgebäude und im Nebenklastrum auf seine Verlässlichkeit hin getestet, bevor es zur Simulation der gesamten Klosterplanzeichnung angewendet wurde.

Ausgehend von dem östlichen Apsiskreisbogen gelang es, die Zeichnung des Klosterplans einschließlich aller, wirklich aller Nebengebäude, Gärten, Ställe und so weiter vollständig und in nahezu perfekter Übereinstimmung mit der tradierten Zeichnung am Computer nachzuvollziehen, zu simulieren – und zwar ausschließlich durch geometrische Entwicklung einer Figur aus der oder den vorhergehenden anderen. Die geometrischen Konstruktionen, die hierzu notwendig waren, bestanden aus einfachsten Beziehungen: Tangenten an einen Kreis, Viertelkreissekanten, Durchmesserhalbierungen und -verdoppelungen, orthogonalen Fluchtlinien, Wiederholungen schon konstruierter Strecken und anderen einfachsten Beziehungen, die jedem Heutigen noch aus der Schulgeometrie in Erinnerung sein dürften. Diese Simulation war zweifellos der Kulminations- und Höhepunkt der bisherigen technischen Analyse: Die Zeichnung eines kompletten Klosters – entwickelt aus einer einzigen Strecke!

Aber! Woher stammt diese eine Basistrecke des östlichen Apsiskreisdurchmessers, die auf dem Planfaksimile abgemessene ~66 mm lang ist? Diese Frage harnte lange Zeit einer befriedigenden Antwort.

Einer Reflexion über Geometrie, Ästhetik und Divinität im abendländischen Mittelalter entsprang die Lösung. Die Länge der Abteikirche, Zentrum des ganzen Plans, ist auf einem Faksimile zu 643-644 mm ermittelt worden, einer Größe, die in etwa zwei karolingischen Königsfuß entspricht!²⁰² Dieses auf das Imperium verweisende Maß, durch die auf das Numinose verweisende heilige Zahl Sieben dividiert, ergibt die Grundlänge als Durchmesser eines Kreises, aus dem sich dieser Apsiskreisdurchmesser von ~ 66 mm direkt herleiten läßt. Aus diesem Grundkreis, dem so genannten Teilkreis, lassen sich, wiederum durch einfachste geometrische Beziehungen, als Derivate weitere Kreisdurchmesser ableiten, die sich in der Zeichnung an vielen Stellen wiederfinden und die auch – ohne daß von ihnen jedoch schon Kenntnis bestanden hätte – in der Simulation der Zeichnung vielfältig wiederzufinden sind. Darüber hinaus lassen sich aus der Abteikirchenlänge durch einfache und weitere Halbierungen Durchmesser auf geometrischem Wege ermitteln, die (nachweislich) ebenfalls in der Konstruktion des Plans verwendet wurden. Also ist die Klosterplanzeichnung durch Kreise (und Geraden) und ihre geometrischen Beziehungen untereinander bestimmt, welche sich direkt aus der Kirchenlänge ableiten lassen.

Die vorab durchgeführte Simulation ist hier allerdings so belassen worden, ohne erneut mit den zusätzlichen Kenntnissen dieser Teil- und Halbierungskreise nochmals erarbeitet worden zu sein. So, wie die Simulation entwickelt wurde, hätte die Planzeichnung konstruiert werden können – nicht müssen. Wahrscheinlich hätte die sofortige

202 Die durch Maßangaben definierte Kirchenlänge auf dem Plan ist 200 Fuß. In diesem Maß und den gezeichneten zwei Fuß Länge könnte sich der Versuch oder die Absicht eines nicht unüblichen Proportionalitätsfaktors von 100 verbergen.

Kenntnis dieser Konstruktionshilfskreise schneller oder auch eleganter zum Ziel führen können. Aber, noch einmal: Der Plan hätte wie hier simuliert erstellt werden können!

Die Simulation hat bestimmte zwangsläufige Konstruktionsabfolgen aufgezeigt: Zuerst wurde die Kirche gezeichnet. Von ihr abhängig hätten – parallel – drei weitere Konstruktionsstränge ausgehen können: Klausum der Mönche, Nebenklaustren bis Gemüsegarten, Abtspalast bis Werkstätten. Welcher Weg wurde nach der Kirche zuerst eingeschlagen? Die Ergebnisse der Befunde lassen vermuten, daß nach der Kirche das Mönchsklausum, danach die Nebenklaustren und erst danach die Gebäude am Nord- und am Westrand bis hin zu Werkstätten und Geflügelställen gezeichnet wurden. Entgegen allen bisherigen Darstellungen der Arbeitsabläufe in der Forschungsliteratur wurden alle fünf Pergamente von vornherein für den Klosterplan vorgehalten, die Pergamente 1, 2 und 4 wahrscheinlich zunächst für die Konstruktion benutzt, Teil 4 wahrscheinlich zunächst nur für den östlichen Kirchenteil. Dann können möglicherweise der Teil 4 durchkonstruiert, die Gebäude am Nordrand und weiter die Teile 5 und zuletzt vielleicht Teil 3 mit Zeichnungen versehen worden sein. Dann wurden die fertig gezeichneten Einzelstücke zusammengenäht. Damit war der Plan fertig gezeichnet, ob schon beschrieben, darf vermutet werden – Anzeichen deuten darauf hin. Zu jahrzehntelangen Spekulationen über die vermeintlichen Schrumpfprozesse des Pergaments hat diese Arbeit ebenfalls eine nachprüfbar dokumentierte Aussage treffen können: Es gab sie schlichtweg nicht!

Was hat meine Dissertation sonst noch gezeitigt? Das 4. Buch (Ergänzendes und Zusammenfassendes, Implikationen und Desiderata) rundet ab und beschließt. Der Klosterplan wurde geometrisch konstruiert. Auch das bestätigt: Er konnte gar nicht maßstäblich angefertigt worden sein, selbst wenn es damals schon Maßstäblichkeit gegeben hätte! Der Planwiderspruch hat sich damit ebenfalls aufgelöst. Da der Plan nicht maßstäblich gezeichnet ist, konnte es ihn auch gar nicht geben. Ebenso wenig gab es Stützenvergrößerungen im Langschiff der Kirche oder die vermeintliche mehrfache Verschiebung eines zunächst konzipierten Westquerhauses und die Vorstellung eines östlichen Zellenquerbaus²⁰³. Jacobsens Vorstellung von der Genese der Klosterplanzeichnung in verschiedenen immer wieder korrigierten Stadien hat die Klosterplanforschung ein Vierteljahrhundert lang geprägt. Heutige moderne und feinere Analyseverfahren konnten sie allerdings nicht bestätigen. Sie hat sich für alle von ihm beschriebenen Entwurfsstadien als eindeutig widerlegt erwiesen²⁰⁴.

Auch zur Entstehungsgeschichte des Klosterplans hat diese Arbeit beigetragen. Er ist sinn- und verständnisvoll nur im Zusammenhang mit der kurzen Regentschaft König (oder Herzogs) Karls, später mit dem Attribut ‚der Kahle‘ versehen, zu interpretieren. Alle Versuche, hierfür religiöse Reformen, Regeln, Kommentare oder ähnliches zu bemühen, die machtpolitischen Umstände jedoch unberücksichtigt zu lassen, vermögen das plausibel oder überzeugend in keinsten Weise. Ihn ohne den König von Alemannien verstehen zu wollen – als Vision eines großartigen Königsklosters – neben seiner aktuellen Bedeutung für Abt Gozberts Neubau, muß aussichtslos bleiben.

203 Vgl. Anm. auf Seite 460.

204 Dto.

15 KULTURGESCHICHTLICHE IMPLIKATIONEN

15.1 ARCHITEKTURGESCHICHTLICHER FORSCHUNGSSTAND

15.1.1 ‚CAMPUS INITIALIS‘ NACH HUMPERT UND SCHENK

Der Klosterplan war immer schon auch ein Forschungsprojekt der Architektur und ihrer Geschichte. In dieser Arbeit wurde er oft in einem solchen Zusammenhang erwähnt. Heisel stellte ihn, gewissermaßen als das A und das Ω seiner Betrachtung, sowohl an den Anfang als auch an das Ende seiner Monographie über „Antike Bauzeichnungen“. Die Bedeutung des Plans – auch für die Architekturgeschichte – ist unübersehbar. Was bedeutet nun die Enthüllung seiner Konstruktionsart für die Architekturgeschichte des Mittelalters? Wie ist er darin zu verorten? Um dieser Frage auch nur ansatzweise nachzugehen, ist es unerlässlich, sich auch hier ein wenig mit der einschlägigen Literatur zu befassen.

In Abschn. 4.5.6 ist die bisherige kontroverse Diskussion über die Vorstellungen unterschiedlicher Forscher, wie in der Zeit von den Karolingern bis zur kunstgeschichtlichen Periode der Gotik gebaute Architektur entstanden sein mag, ausgiebig beleuchtet worden. Dabei stellten sich auch grundsätzliche Differenzen zwischen den Vertretern einer geometrischen gegenüber denen einer arithmetischen Entstehungsweise von Architektur heraus. Namen wie Kottman stehen für die erste, Hecht für die zweite Interpretationsrichtung. In der genannten Übersicht konnte keine eigene Stellung bezogen werden, weil über die Ausführungsart des Klosterplans noch nichts bekannt war.

Nun aber hat die hier durchgeführte Simulation gezeigt, daß die Planzeichnung rein geometrisch oder, wie sie hier genannt wurde, *ad circulum*; d. h.: mit Zirkel und „Lineal, konstruiert wurde. Demgemäß ist auch nur die neuere Literatur über diese Art von Konstruktion zu befragen. Vorherige jahrelange Diskussionen über alternative arithmetische (*constructions ad arithmetica*) können also übergangen werden.

Humpert und Schenk haben mit einem von ihnen „aus dem Pythagoras entwickelte[n] CAMPUS INITIALIS“ (2001, S. 285) genannten geometrischen Konzept Stadtgründungen, aber auch Einzelbauwerke, Miniaturen und Klosteranlagen, so auch den Klosterplan von St. Gallen, konstruktiv zu simulieren getrachtet. Ihre Methodik und Erkenntnisse seien hier kurz zusammengefaßt.

Zunächst stellten sie einmal fest, daß „im westlichen Abendland [seit dem 3. Jhdt.] über ca. 800 Jahre keinen neuen Städte mehr gebaut worden waren“ (ebd.). Ausgehend von parallelen Untersuchungen an „Bauwerken und Miniaturmalerei“ (S. 68) kamen sie dann zu dem Ergebnis, daß mittelalterlichen Stadtgründungen, sofern es sich nicht um eine von ihnen so genannte „gewachsene Stadt (z. B. Soest, Erfurt, Paderborn“ (S. 55) handele, bewußt gestaltet waren.

Die wieder entdeckte Arbeitstechnik der Stadtplaner [hat] noch eine fast ans Absurde reichende weitere Überraschung offen gelegt. Die kleinen Bilder der mittelalterlichen Miniaturen folgen ebenfalls den gleichen Arbeitsgeometrien. Es wurde schnell klar, daß die Arbeitsmethode nahtlos in die Antike zurückführt. Die angewendete Methode ist so universell, daß ein griechischer Tempel und eine mittelalterliche Kirche in derselben Systematik konzipiert und eingemessen werden können (S. 258).

Dann glaubten sie feststellen zu können, daß die von den Stadtgründern bzw. Stadtplanern verwendeten Arbeitstechniken in der Architektur vorgegeben waren. An „Beispielen läßt sich zeigen, daß dieselben Arbeitsgrundlagen (Modul und Basisrechteck) verwendet werden und sich tatsächlich als einzene Arbeitsschritte wieder finden“ (ebd.).

In ihrem geometrischen Ansatz zum Verständnis von Grund- – und von diesen abgeleitet – auch von Aufrissen gingen sie von dem pythagoräischen Grunddreieck im Seitenverhältnis von 3:4:5 (,12-Knotenschnur‘) aus. In Bauwerken oder auch in von ihnen untersuchten Städten ermittelten sie dieses Basisdreieck im Grundriß und betrachteten die so gefundene Fläche als eine gebäude- oder stadtspezifische modulare Einheit, wie sie erläuterten. In den hier auszugsweise wiedergegebenen Zitaten werden ihre Vorstellungen deutlich.

Die Tatsache, daß zu jedem Gebäude auch ein ganz genau bestimmbares Standardmaß gehört, mit dem der Schlüssel zum Entwurf und immer auch zur Umsetzung gefunden ist, wird eine neue Erkenntnisdimension der vielfach im Dunkel der Vergangenheit liegenden Baugeschichte der Gebäude mit sich bringen.

Der aus dem Pythagorasdreieck entwickelte CAMPUS INITIALIS wird in der Regel erweitert und der beabsichtigten Grundrißdisposition angepaßt.

Die gefundene Arbeitsmethodik war offensichtlich als Urkonstante der Bauleute über Jahrtausende in allen Kulturen in Gebrauch. Um so verwunderlicher ist, warum ein so einfaches und sinnvolles Arbeitsprinzip so völlig in Vergessenheit geraten konnte. [...].

Man ist nicht mehr auf Stilvergleiche angewiesen, sondern steht durch die Sichtbarmachung der zentralen Entwurfsideen dem entwerfenden Kopf in einer neuen Situation gegenüber (S. 285).

Dreh- und Angelpunkt ihrer Zeichnungs- und Bauteninterpretation ist also ein rechtwinkliges Dreieck, aus dem sie den spezifischen Standard dieser Baulichkeit (ihr Modul) entnehmen, mit dessen Hilfe sie die weitere Zeichnung erschließen, und – „die verwendeten Plangrundlagen sind sicher zum Teil nicht ganz maßstabsgetreu. Es ist daher unvermeidlich, daß bei den vorgelegten Beispielen auch Irrtümer auftreten können“ (ebd.) – damit nicht immer die untersuchten Pläne treffend wiedergeben konnten. Sie untersuchten mit ihrer neu gefundenen Methode auch den St. Galler Klosterplan (vgl. S. 286-292).

Ausgangspunkt ihrer graphischen Analyse der Planzeichnung war eine Gerade an der Südseite des Plans, welche sie fälschlicherweise allerdings als Nordseite bezeichneten, deren Endpunkte, soweit sich das ihrer Darstellung entnehmen läßt, die Schnittpunkte dieser Linie mit im Westen der westlichen Kante des Ochenstalls und im Osten mit einer gedachten Linie entlang der westlichen Begrenzungen von Gemüsegarten und Friedhof zu sein scheint. Ihre graphischen Untersuchungen sollen hier im Einzelnen nicht weiter verfolgt werden. Nach aufwendigen Konstruktionen, einfachen ihrer Diktion nach („Es gelingt den Planern sehr einfach, aus den vorhandenen Vorgaben eine klare Geometrie abzuleiten“ – S. 290) konzidierten sie dann aber doch Unregelmäßigkeiten: „Sie [die Planhersteller] gehen dabei sehr frei mit dem geometrischen Gerüst um und überlagern den Grundriß mit dem Ordnungsgitter“ (ebd.). „Das [östliche mit dem Nebenklastrum und den Gärten-] Feld ist zur Richtung des Hauptfeldes leicht abgewinkelt. Das westliche Feld dient nur der Landwirtschaft. Es ist eigenartig verzogen. Ob dies eine Verformung der Arbeitsgrundlage oder Absicht ist, kann nicht gesagt werden“ (S. 292).

Humpert und Schenk nach unterliegt dem Klosterplan ein modulhaftes Gitter, welches sich an dem zunächst aus der Zeichnung herausgelesenen pythagoräischen Grunddreieck (3:4:5) orientiert und bestimmt wird. Die geometrische Konstruktion besteht also aus Dreiecken, Rechtecken und Zirkelschlägen. Es ist demnach keine eindeutig durch früher verwendete – unscharfe – begriffliche Zuweisungen wie *ad quadratum*, *ad triangulum*, oder *ad circulum* bestimmte Konstruktionsweise.

Daß die hier skizzierten, eher städtebaulichen geometrischen Analysen von Humpert und Schenk mit den in dieser Arbeit ermittelten Ergebnissen nicht übereinstimmen können, liegt auf der Hand. Zum einen sind ihre als eher willkürlich empfundenen Strecken- und Flächenfestlegungen offensichtlich nur in ihrer eigenen methodischen Vorgehensweise begründet, zum anderen fragt man sich, wieso ihr CAMPUS INITIALIS ausgerechnet am Ochenstall und am Gemüsegarten seinen Ausgang nimmt, Flächen, die bedeutungsgemäß doch weit hinter der Abteikirche und dem Mönchskloster zurückstehen. Daß dem Plan ein Gitter unterlegt sei und er sich auf modulare Proportionen stützen solle, sollte jetzt ernsthaft nicht mehr behauptet werden dürfen. Und daß Unregelmäßigkeiten eher den Zeichnern angelastet werden, nicht etwa der Methode, spricht auch nicht gerade zur Absicherung dieser neu entdeckten ‚Urkonstante der Bauleute über Jahrtausende‘ hinweg für ihre Anwendung auf die Genese des Klosterplans. Für die Analyse von Stadtgrundrissen mag sie vielleicht anwendbar sein – worauf hier aber kein Bezug mehr genommen werden soll.

15.1.2 „THE GEOMETRY OF CREATION“

Bork legte vor wenigen Jahren (2011) eine andersgeartete Untersuchung mittelalterlicher Zeichnungen und ihrer veröffentlichten Bilder auf der Basis strikt geometrischer Analysen vor. Auf sie sei hier ebenfalls eingegangen.

Die Untersuchung überlieferter Zeichnungen aus der Zeit der Gotik, angefangen mit Villard de Honnecourts Skizzenbuch von etwa 1230-1240 bis zu ihrem Ende im 16. Jhdt., als sie von der Renaissance überschattet wurde, habe den Vorteil, daß man aus

ihnen Maße und Figuren entnehmen könne, welcher man ansonsten nur durch aufwendiges – und oftmals falsches – Ausmessen der errichteten Gebäude selbst habhaft werden könne, wobei immer auch zu bedenken sei, daß während der Bautätigkeit selbst noch Änderungen eingetreten sein könnten, welche ebenfalls die ursprüngliche Design-Idee verfälscht hätten.

Bork arbeitete mit dem Computer. Er hat alte Zeichnungen eingescannt, diese mit den Originalen verglichen und ausgemessen und keine meßbaren Abweichungen feststellen können. Mit den Mitteln bildgebender und -bearbeitender CAD-software²⁰⁵ konnte er über seine Untersuchungsobjekte Schichten für Schichten anlegen und vorsichtig Hilfslinien wie Quadrate, Horizontale, Senkrechte in dünnen Linien einziehen. Den originalen Zeichnungen, die er immer auch mit zu Rate zog, konnte er wichtige Hinweise entnehmen (*telltale traces*):

On-site investigation also helps to locate compass prick holes, uninked construction lines, and other subtle traces of the draftman's labor that may not be readily visible in scanned reproductions. These traces help to identify the points and lines that were important to the original draftman. Once these clues are taken into account, the computer can be used to draw trial lines and polygons on top of the scanned drawing. In all the graphics in this book, the geometries of these added lines are perfect, in the sense that the squares are square, the circles circular, the verticals vertical and so forth. These figures in other words, have never been adjusted or „fudged“ to match the scanned drawing. [...].

The combination of computer use and careful on-site examination of drawings, therefore, minimizes the problems of imprecision and ambiguity that had troubled earlier generations of geometrically inclined medievalists. This method, in fact, allows modern researchers to test geometrical hypotheses with unprecedented rigor (S. 23).

Als Beispiel seiner so beschriebenen Analysemethode soll hier der tradierte Grundriß der Kathedrale in Siena, begonnen 1390, dienen (Abb. 206). Diesem Bild sind die von Bork erarbeiteten geometrischen Konstruktionshilfslinien und -kreise übergelegt. Man erkennt, daß die Hilfslinien der Konstruktion der Zeichnung ziemlich, wenn nicht sogar genau, entsprechen. Kreise und Oktagon, die Ecken verbindenden Diagonalen und die kleineren Kreise passen sich der Zeichnung ideal an. All diese geometrischen Figuren ranken sich exakt um die zentrale (sowie um eine weitere, orthogonal dazu positionierte) Symmetrieachse als wahrscheinlichem geometrischen Ausgangsort der gesamten Konstruktion dieser Kathedralzeichnung des ausgehenden 14. Jhdts.

In der Einleitung zu seinem Buch hob Bork hervor, daß gotische Zeichnungen (und ihre gebauten Ausführungen) mit ihrem Neben- und Übereinander von kleinen und größeren bis größten gleichen oder ähnlichen geometrischen Elementen etwas von der Struktur haben, die an kristallin gewachsene Mineralien erinnern. „Selbstähnlichkeit dieser Art kennt man auch von mathematischen Figuren, welche man als Fraktale (*fractals*)

205 Computer Aided Design (CAD)-Architekturprogramme.

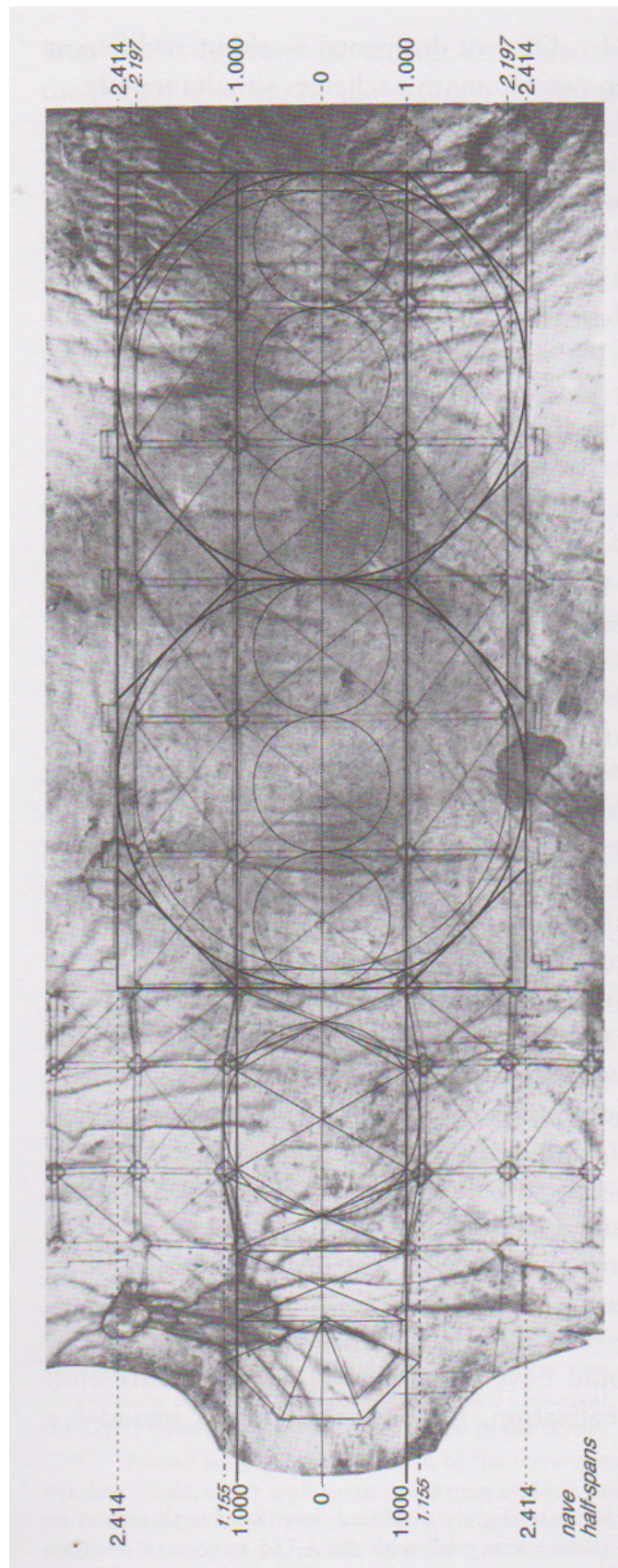


Abb. 206 : Grundriß S3 der Kathedrale in Siena, bearb.
 Quelle: Bork 2011, S. 196, Fig. 3.16

bezeichnet und die man erst zu studieren begonnen hat, nachdem Computer ermöglicht haben, Strukturen zu untersuchen, die sich selbst nach einfachen Regeln immer wieder selbst generieren und so zu äußerst komplexen Strukturen führen“ (S. 1), wie es in einer dortigen Fußnote heißt. In vielen Bildern hat Bork solche sich selbst vervielfältigenden geometrischen Strukturen in gotischen Architekturzeichnungen nachgewiesen.

Nach dieser kurz skizzierten Vorgehensweise bleibt nach dem Resümee seiner Analysen zu fragen. Bork kommentierte, daß es schwierig sei, seine recht überzeugenden Befunde ebenso überzeugend darzulegen. Eigentlich hätte er jeden einzelnen Konstruktionsschritt in einem eigenen Bild nachzeichnen müssen, aber das hätte den Buchumfang gesprengt. So habe er sich auf einige wenige Bilder für jedes seiner Studienobjekte begnügen müssen. Zum Entwurfsprozeß selbst fügte er erläuternd hinzu: „The draftsmen themselves, however, would not have had to draw complete geometrical figures like these [wie zum Beispiel die hier gezeigte Abb. 206] in order to establish the layout of their compositions. A designer wishing to establish points outside an already constructed square, for example, might use his compasses to unfold the diagonals of the square to its baseline, but he would have no need to actually draw in the arcs describing the pass of the compass. Indeed, he would have a good reason not to, since such visible arcs would have appeared intrusive and distracting the final drawing“ (S. 23f).

In seiner Zusammenfassung recurrierte Bork nochmals auf die wichtigsten Charakteristiken gotischer Architekturzeichnungen: Einfache geometrische Figuren wie Quadrate, Kreise, gleichseitige Dreiecke oder auch Achtecke werden durch sich wiederholende einfache geometrische Verfahren zu komplexen Gebilden zusammengeführt, wobei alle genannten Grundformen nur mit Zirkel und Lineal auf einfachste Weise konstruiert werden konnten. Diese Entwurfsverfahren in einfachen Kategorien wie *ad quadratum* oder *ad triangulum* – oder auch *ad circulum* – zusammenzufassen wäre zu ungenau und zu wenig aussagekräftig. Dazu seien ihre Kombinationsmöglichkeiten einschließlich der sie umfassenden Kreise zu vielfältig, weshalb man diese Begriffe lieber vermeiden – oder ergänzen solle.

Es bestehe absolut kein Zweifel daran, daß die gotischen Baumeister oder Architekten ihre Planungen in der beschriebenen Art durchgeführt hätten; denn sowohl ihre Zeichnungen als auch ihre ausgeführten Bauten verkündeten das in vielfältigster Weise. Maßwerkszeichnungen zum Beispiel seien offensichtlich geometrisch konzipiert worden. Und obwohl die gotischen Zeichner im Allgemeinen vorsichtig genug darauf bedacht gewesen wären, ihre großartigen Präsentationszeichnungen nicht durch auffällige Einstichmarkierungen oder durch Blindlinien in störender Weise zu beeinträchtigen, wären doch noch genügend viele solcher Markierungen, speziell in Grundrissen, als Beweise ihrer weitverbreiteten Anwendung aufzufinden.

Obwohl Villard eher ein Laie als ein Bauzeichner gewesen war, stünden seine Zeichnungen und Skizzen doch dafür, daß Bauzeichnungen schon im frühen 13. Jhdt. üblich gewesen waren, vielleicht auch schon im 12. Jhdt. – wofür die ausgeprägte Komplexität schon der frühesten überlieferten gotischen Zeichnungen sprechen könnte (vgl. S. 437–438). Und, wie er früher schon ausführte, wären die Konstruktionsmethoden gotischer

Bauzeichner grundsätzlich dieselben geblieben, angefangen bei Villard im frühen 13. bis zu den Türmen und Gewölben zum Beispiel der deutschen und der österreichischen Gotik im späten 16. Jhdt. (vgl. S. 25). Im ersten Kapitel seines Werkes (*The Origins of Gothic Architectural Drawing*) behandelte Bork dann auch zunächst einige Zeichnungen aus Villards Skizzenbuch und die Reimser Palimpseste.

Den Klosterplan selbst hat Bork nicht untersucht. Er erwähnte zwar die Horn und Hecht gemeinsame Vorstellung von einem dem Plan zugrunde liegenden Gitternetz und einem Maßstab, wie von beiden proklamiert, von ca. 1:192, vermied aber eine eigene Stellungnahme hierzu. Mit Fernie (1978) könne er sich vorstellen, daß der Klosterplan aus mehreren sich aus geometrischen Figuren entwickelten Proportionen entstanden sein könnte (*based on series of geometrical unfoldings similar to, but simpler than, those later seen in Gothic design* – S. 29). Das könne gut möglich sein, vermutete er. Aber er glaubte, daß die Analyse des Klosterplans wissenschaftlich wenig ergiebig sei, weil es schwierig sei, ihn direkt mit den späteren gotischen Zeichnungen in einer Linie in Einklang zu sehen. Bork führte zwei Gründe für diese Ansicht an. Zum einen schien der Klosterplan eher eine ideal-theoretische Studie als ein zur Ausführung gedachter Plan zu sein, zweitens seien die wenigen tradierten romanischen Zeichnungen spezieller Gebäude noch weiter entfernt von der gotischen Bauhüttenkultur (*Precision in this matters is harder to achieve than in the study of Gothic workshop drawings. And, it is difficult to connect the Saint Gall plan directly to the later Gothic design tradition, for two basic reasons: first, it has often been seen as an ideal theoretical exercise rather than a practical proposal for a real building project; and second, because the few surviving Romanesque drawings of specific buildings are even further removed from the workshop culture of the Gothic world* – S. 30).

Bork kam durch seine Untersuchungen an gotischen Zeichnungen zu folgenden Ergebnissen: Die Zeichnungen sind mit Zirkel und Lineal auf pergamentenen Zeichenflächen konstruiert worden und haben Spuren ihrer Konstruktion in *prickings* und Blindlinien hinterlassen. Ihre Zeichner haben sichtlich mit dem Zirkel gearbeitet und mit ihm Kreise und Zirkelschläge ausgeführt, ohne jedoch deren Kreisspuren auf der Pergamentoberfläche eingeritzt zu haben, weil sie ihre Zeichnungen, die oftmals auch zu Präsentationszwecken dienten, nicht durch solche Spuren verundeutlichen oder stören wollten. Die Zeichnungen haben sich an Mittellinien orientiert und sind von ihnen ausgegangen. Durch rein geometrische Zeichenoperationen mit Geraden, Quadraten, Kreisen, Polygonen und anderen einfachen geometrischen Figuren haben sich, ausgehend von unterschiedlichen Anfängen, die kompliziertesten Formen erstellen lassen.

Diese Ergebnisse rufen Erstaunen und Verwunderung hervor. Sie klingen sehr wie eine Wiederholung der in dieser Arbeit dargelegten Befunde und Ergebnisse der technischen Analyse des Klosterplans. Nicht alles scheint jedoch gleich. Auf dem Klosterplan wurden viel mehr *prickings* entdeckt als Bork von den gotischen Zeichnungen berichtete, und die Mittellinien als Bezugsgeraden fehlen ebenfalls auf ihm. Aber Blindlinien, Blindrisse, Kreise oder Kreisschläge ohne kontinuierliche Ritzspuren in der pergamentenen Oberfläche finden sich auch auf ihm. Und das Auseinanderentwickeln geometrischer

Figuren zu anderen, wenn auch nicht so komplexen wie den von Bork beschriebenen, sein *unfolding*, ist eine der erkannten konstituierenden geometrischen Operationen zur Herstellung der Planzeichnung. Und ein anderer großer Unterschied besteht ebenfalls. Die gotischen Zeichnungen enthüllen die Konstruktion von Türmen, Pfeilern und Kapitellen, von Kirchengrundrissen oder Teilen davon. Die Klosterplanzeichnung hingegen enthüllt das geometrisch-zeichnerische *unfolding* eines ganzen Klosters mit allen dazugehörigen Gebäuden und anderen Flächen – aus einer einzigen Grundfigur heraus: dem östlichen Apsiskreis!

Ein überwältigendes gemeinsames Ergebnis geht unzweifelhaft aus beiden Studien hervor, derjenigen von Bork und meiner eigenen: Sie bestätigen sich im Großen und im Detail gegenseitig, und sie lassen keinen Zweifel daran, daß die mittelalterlichen Zeichnungen und damit die Konstruktionen der aus ihnen hervorgegangenen himmelstürmenden Kathedralen auf geometrisch auseinander und nacheinander entwickelten Entwürfen beruhen – selbst im Falle des Klosterplans.

15.2 METHODISCHE ANALYSE ANHAND AUSGEWÄHLTER BEISPIELE

Der Klosterplan ist einmalig, ein Unikat. Das beklagte unter anderem auch Konrad Hecht in seiner Monographie: „So ist der St. Galler Klosterplan ein völlig singuläres Stück“ (S. 14), und „im frühen 13. Jahrhundert sind nur noch die Reimser Palimpseste zu verzeichnen – Fassadenpläne der Reimser Kathedrale [...], darüber hinaus ist uns nichts mehr geblieben, kein einziges Blatt aus der Zeit der beginnenden Gotik oder aus den Jahrhunderten romanischer Architektur“ (S. 13f.). Binding betonte ebenfalls seine Einmaligkeit als „einzigartiges Dokument der Architekturgeschichte“ (1981, S. 129), de Vogüé nannte ihn schlicht „das unvergleichbare Werk (*cette oeuvre incomparable* – 1987, S. 87). Für Huber, hier schon ausgiebig gewürdigt, war der Klosterplan ebenfalls etwas Einmaliges, dem er aber eine erstaunliche zukünftige Bedeutung prophezeite: „... wird sich der Sankt Galler Klosterplan als das bedeutendste mittelalterliche *existing link* zwischen Antike und Renaissance erweisen“ (S. 236) – ohne es allerdings plausibel begründen zu können. Als einziger Forscher ahnte er, sicher aufgrund seiner irrigen Ansichten über die Spirale des Archimedes im westlichen Turmpaar und des vorgeblichen Akronyms in den Geflügelställen, kulturgeschichtliche Verbindungen. Alleinstellung hier – geahnte oder herbeigewünschte Entwicklung dort?

So berechtigt das Bedauern über die Singularität der mediävistischen Quelle Klosterplan auch erscheinen mag, schaut man genauer hin, dann dürfte eine solche Sichtweise sich möglicherweise doch als nicht vollinhaltlich zutreffend erweisen. *Natura non facit saltum – neque cultura*. So ähnlich wurde in dieser Arbeit schon einmal argumentiert (s. Seite 199). Wenn der Klosterplan und die von Bork untersuchten gotischen Zeichnungen auf der Grundlage nur geometrischer Beziehungen hergestellt wurden, dann möchte eine solche Übereinstimmung über die Jahrhunderte hinweg vielleicht ein erster greifbarer Strang kulturtechnischer Beziehung sein? Dieser Frage soll im Weiteren mit den in

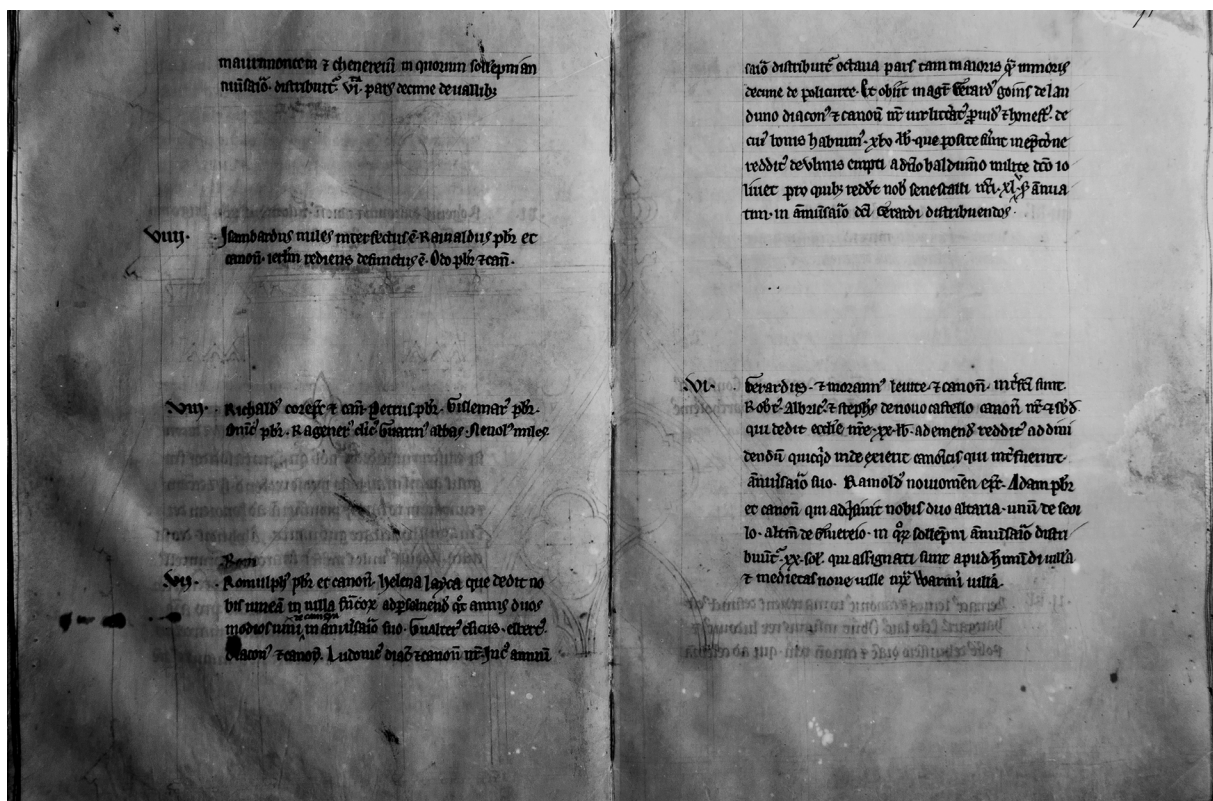


Abb. 207 : Reimser Palimpsest – farblich verändert
Quelle: Arch. Départm. Chalons-en-Champagne FRAD051_2G_661_f90v_91r

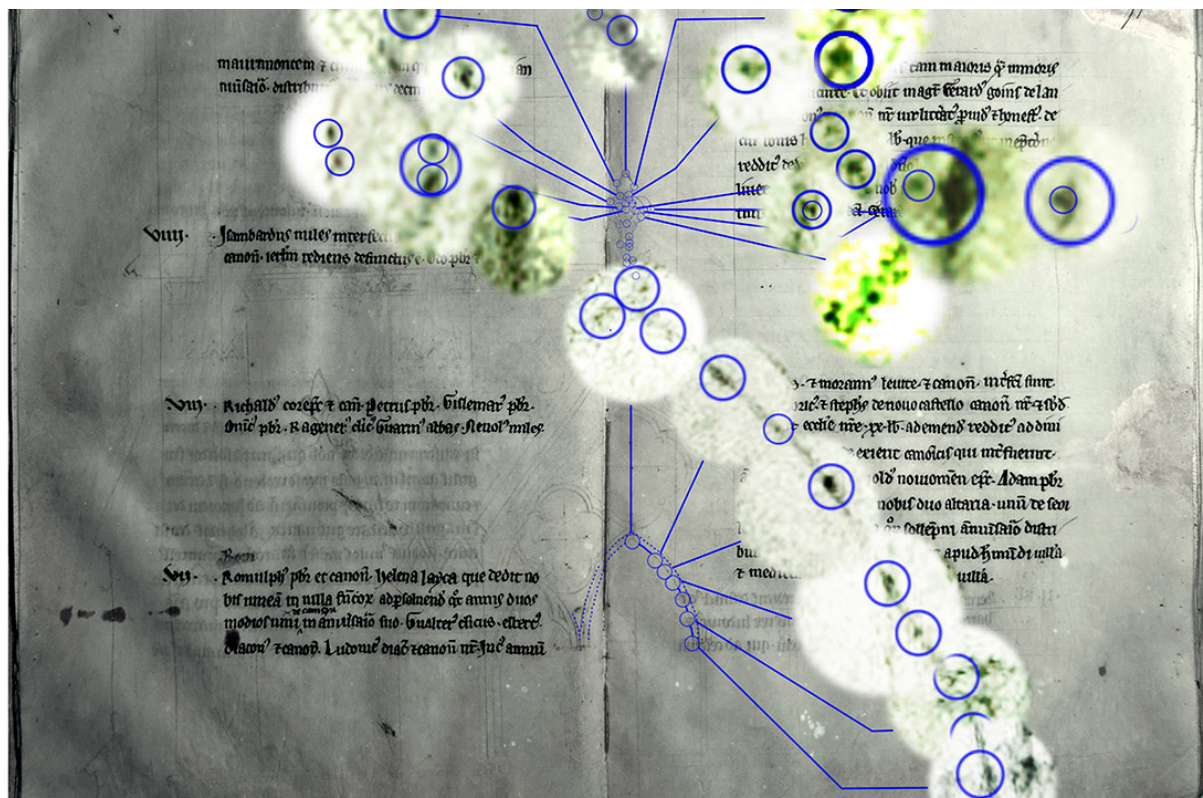


Abb. 208 : Reimser Palimpsest – Dachkrone und Spitzbogen
Quelle: Arch. Départm. Chalons-en-Champagne FRAD051_2G_661_f90v_91r, bearb.

dieser Arbeit entwickelten Methoden systematisch nachgegangen werden, zunächst am Beispiel eines der Reimser Palimpseste.

15.2.1 EIN REIMSER PALIMPEST (~1220~1250)

Es handelt sich im Folgenden um eine rein technische Analyse. Daher wird sie nicht an den bekannten umfangreicheren und in der Literatur primär veröffentlichten Palimpsesten fol. 100/101 bzw. fol. 102/103 demonstriert, sondern an dem bescheideneren und weniger spektakulären fol. 90v/91r. Auf diesem Pergamentpalimpsest ist in der Mitte – die vermutliche senkrechte Mittelachse liegt fast in der mittleren Knicklinie dieses Bifolios – ein dachartiger Kirchenaufriß mit offenbar symmetrisch angeordneten beidseitigen Schrägen und einer anscheinend aufwendig gestalteten Krone zu sehen. Unterhalb dieses Daches sind gotisch geformte Dachgiebel über Vierpaßmaßwerken zu sehen, welche anscheinend die Zwickel zwischen gotischen Kirchenfenstern ausfüllen. Die linke Seite ist ebenfalls mit Zeichnungsfragmenten gefüllt. Hier soll jedoch nur die mittlere Partie anhand weniger Beispiele genauer betrachtet werden. Zunächst einmal soll das Palimpsest jedoch unbearbeitet gezeigt werden (Abb. 207). Es mußte nicht gedreht werden; denn die auf ihm sichtbaren senkrechten Linien stimmen mit den programminternen Koordinaten exakt überein. Allerdings wurde es farblich ein wenig geändert und manipuliert, um die Zeichnungsreste auf ihm möglichst deutlich sichtbar werden zu lassen, insbesondere diejenigen im hier interessierenden Mittelteil. Mit ein wenig Eingewöhnung ist der Kirchenaufriß mit Dachschrägen, Krone, Maßwerk und Fenstern auf dem Bild zu erkennen.

Sodann wurde mit den aus dieser Arbeit hinreichend bekannten Methoden nach Spuren von Einstichmarkierungen gesucht – zunächst im Bereich des Kronenaufsatzes und entlang des unteren rechten Fensterbogens. Diese Spuren wurden wiederum mit blauen Nullkreisen markiert, vergrößert, farblich verändert und als solcherart erzeugte Kreisbilder durch dünne blaue Zuordnungslinien ihren Spuren auf dem Pergamentabbild zugewiesen. Man sieht auf dem so überarbeiteten Bild (Abb. 208) die vergrößerten Kreisbilder und in ihnen die dunklen Flecken als Bilder von Einstichen – ebenfalls blau umrandet hervorgehoben. Die Konturen der Einstichmarkierungen selbst sind nicht deutlich genug zu visualisieren, um unterschiedliche Formen erkennen zu können. Rechts unten ist eine dreieckige Pergamentoberflächenzerstörung sichtbar. Ansonsten scheinen die Eindrücke in die Oberfläche des Originals eher rund oder unscharf zu verlaufen.

Was man allerdings überdeutlich an diesem Bild erkennen kann, ist, daß es dieselbe Konstruktionsweise erkennen läßt wie sie für den Klosterplan aufgespürt werden konnte. Sowohl die einzelnen Bogenstränge und Details der Krone als auch die Kontur des gotischen Spitzfensters wurden ganz offensichtlich nach dem hier so benannten Prinzip der konzeptionellen Löcher vorgezeichnet und dann mit der Feder nachgezogen.

Das gleiche methodische Vorgehen wurde auf die beidseitigen Fluchtlinien zur Dachkrone angewendet – und zusätzlich noch einmal auf weitere zwei Dachschrägen dieses Palimpsestes, immer mit demselben Ergebnis: Diese Teile der Zeichnung (hier wiederum farblich verändert), die vermutlich aus den Jahren 1220 bis 1250 stammen und etwa

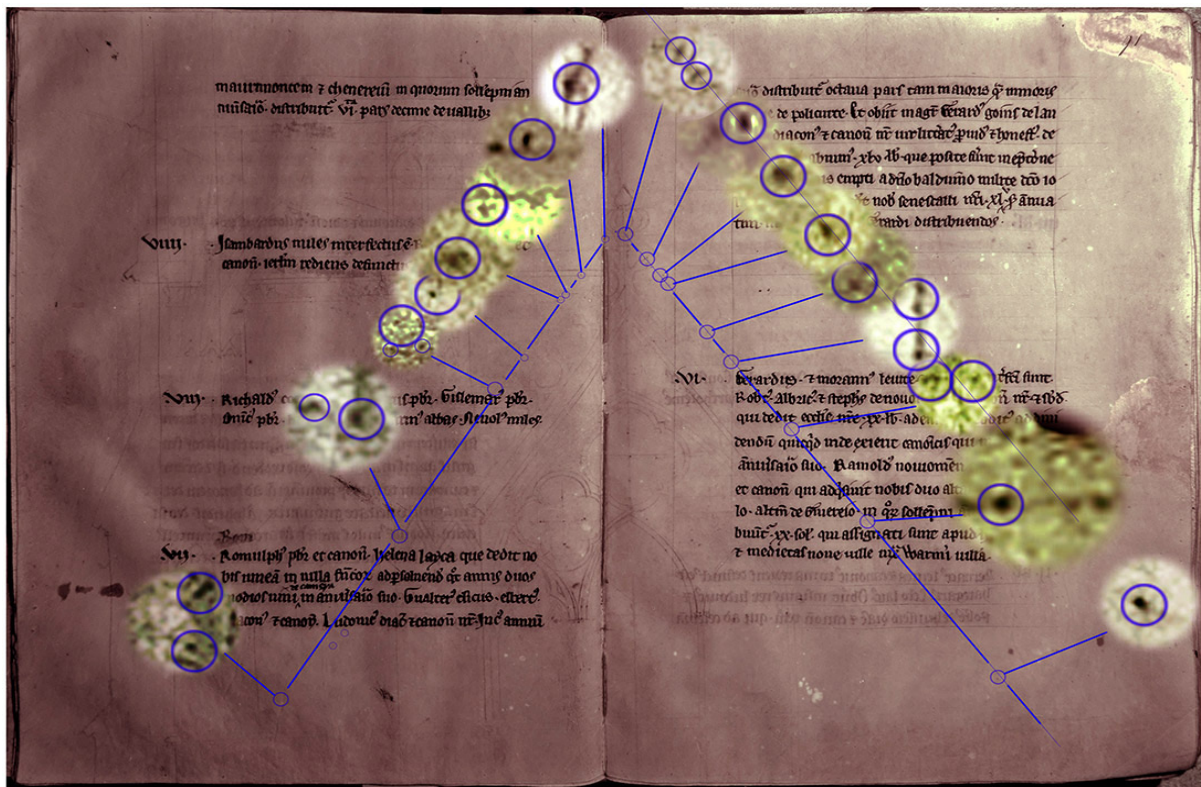


Abb. 209 : Reimser Palimpsest – beidseitige Fluchtlinien
 Quelle: Arch. Départm. Chalons-en-Champagne FRAD051_2G_661_f90v_91r, bearb.



Abb. 210 : Reimser Palimpsest – beidseitige äußere Dachschrägen
 Quelle: Arch. Départm. Chalons-en-Champagne FRAD051_2G_661_f90v_91r, bearb.

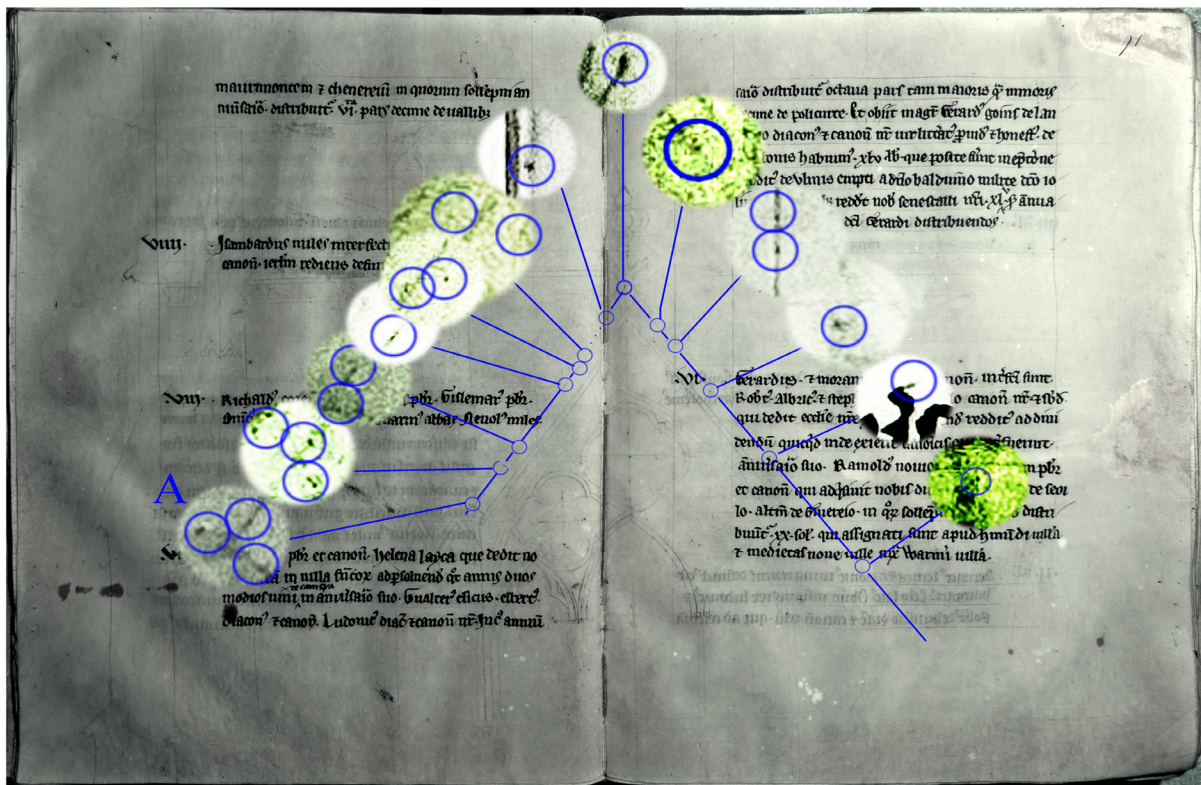


Abb. 211 : Reimser Palimpsest – beidseitige innere Dachschrägen
 Quelle: Arch. Départm. Chalons-en-Champagne FRAD051_2G_661_f90v_91r, bearb.

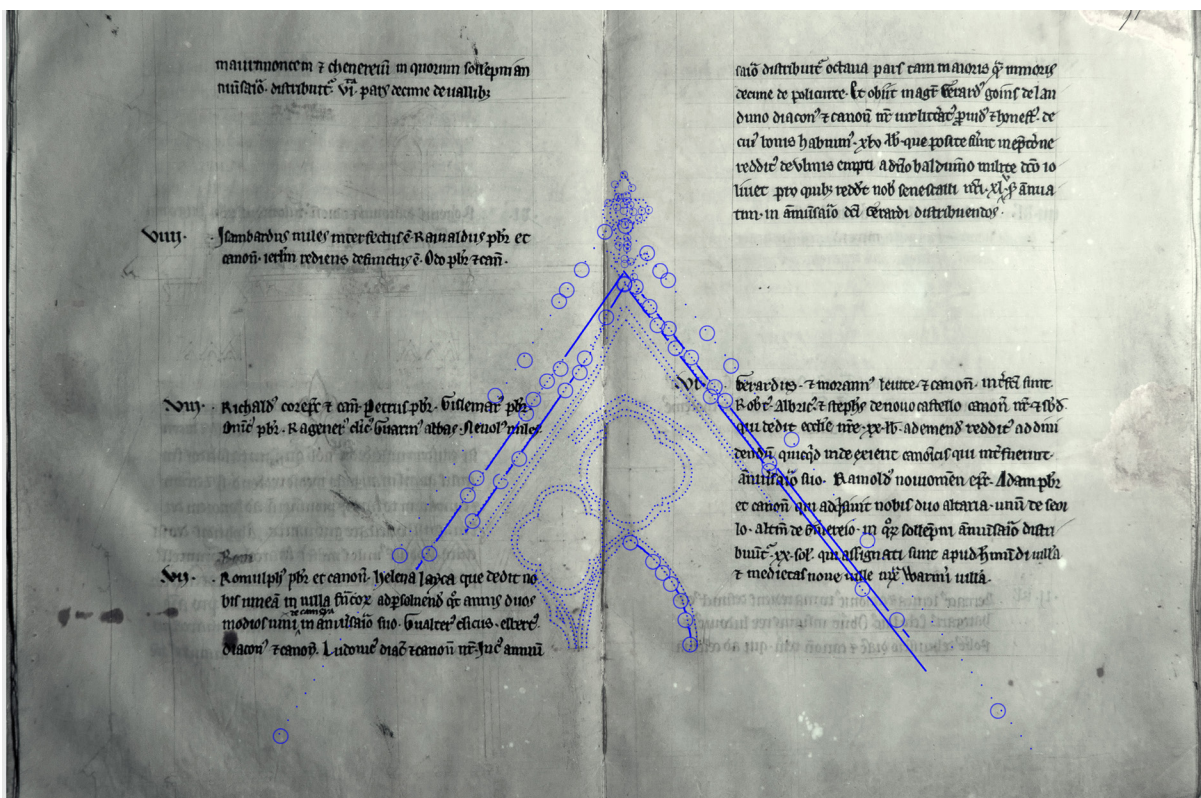


Abb. 212 : Reimser Palimpsest – Einstiche als Vorzeichnung von Linien
 Quelle: Arch. Départm. Chalons-en-Champagne FRAD051_2G_661_f90v_91r, bearb.

1270 bis auf die heute sichtbaren Fragmente wieder zerstört wurden (vgl. Bork 2011, S. 42-44), sind genau so konstruiert worden, wie es für den Klosterplan ermittelt wurde (Abb. 208 bis Abb. 211). Die Zusammenführung der hier untersuchten Figurenlinien gemeinsam mit ihren eingestochenen Markierungen, ihren Nachzeichnungen und einigen zur Verdeutlichung gepunktet nachgezogenen Zeichnungslinien in Abb. 212 zeigt in einem kleinen Bereich dieses Pergaments unübersehbar seine Herstellungsweise – welche mit derjenigen für den Klosterplan ermittelten vollständig identisch ist. Daß die Liniiierung zur Vorbereitung des Schriftauftrags mit *prickings* erfolgte, ist auf dem untersuchten Blatt ebenfalls unübersehbar. Die Ergebnisse dieser Arbeit hinsichtlich der geometrischen Konstruktionsweise mittelalterlicher Architekturzeichnungen stimmen mit den oben erwähnten von Bork nicht nur generell überein, sondern gehen – hier am Beispiel eines der Reimser Palimpseste durchgeführt – darüber hinaus. Sie weisen nicht nur die auf Geometrie basierte Genese nach, sondern auch, wie diese Geometrie materialisiert wurde. Die Handhabungen zur Konstruktion des Klosterplans waren und blieben also keine Singularität, sondern wirkten in die Zukunft fort – im Falle der Reimser Palimpseste zumindest bis in die Zeit um 1240/1260!

Die an dem hier analysierten Palimpsestbild ermittelten Befunde dürften sich an allen überlieferten Reimser Palimpsesten bestätigen. Anderes anzunehmen – man könnte es ja überprüfen – wäre unverständlich und äußerst unwahrscheinlich.

15.2.2 AUS VILLARDS MUSTERBUCH (~1230-~1235)

Villards Musterbuch und seine darin enthaltenen Zeichnungen sind in dieser Arbeit schon einige Male erwähnt worden. Hier soll eines der Bilder aus diesem Musterbuch – wie fast alle hier untersuchten Bildquellen in hochauflösender digitaler Form von mindestens 300 dpi – methodisch dahingehend untersucht werden, ob sich auf ihm Spuren von Einstichen nachweisen lassen. Das Ergebnis zeigt Abb. 213.

Das Bild sieht zunächst leicht verwirrend aus. (Um es nicht zu unübersichtlich erscheinen zu lassen, sind auf ihm die meisten Zuordnungslinien fortgelassen worden). Man sieht links auf dem hellen Hintergrund oben den vergrößerten linken Teil des auf der Zeichnung durch blaue Nullkreis markierten Spitzbogens in aufeinanderfolgenden einzelnen Kreisbildern nachgezeichnet. Gleiches erkennt man oberhalb des mittleren und des rechten Fensters. Die vergrößerten Einstichstellen des mittleren kreisrunden Maßwerkfensters sind in ihrer radialen Anordnung vom sichtbaren Mittelpunkteinstich gut zu erkennen, ebenso wie die beiden unteren Reihen entlang der Treppenstufen der darüber blau markierten Stellen. Rechts sind vergrößerten Kapitelle der rechten Pfeiler sichtbar, und ansonsten sind einige diskrete Punkte herausgezogen und durch Buchstaben kenntlich gemacht. Wenn auch durch Anordnung und Darstellung, ebenso wie durch Sichtbarmachung der vergrößerten *prickings*, in einigen Fällen mit Fragezeichen versehen, auch nicht alles exakt zuzuordnen ist oder überzeugend als Einstich wahrnehmbar erscheint, so ist allein durch den sichtbaren Nachweis so vieler Einstichstellen ihre Existenz als zeichnungsimmanent gegeben.

15.2.3 AUS DEN VITEN BENEDIKTINISCHER HEILIGER (~1135)

Zur Ausstellungseröffnung „Abracadabra. Medizin im Mittelalter“ (St. Gallen, 8. März bis 6. November 2016) wurde ein Bild aus dem genannten Kodex veröffentlicht. Es zeigt auf Seite 242 den heiligen Magnus, wie er „in Bregenz an den Ufern des Bodensees einen Blinden [heilt]“ (Schmuki 2000a, S. 142). In dieser auf feinem Pergament

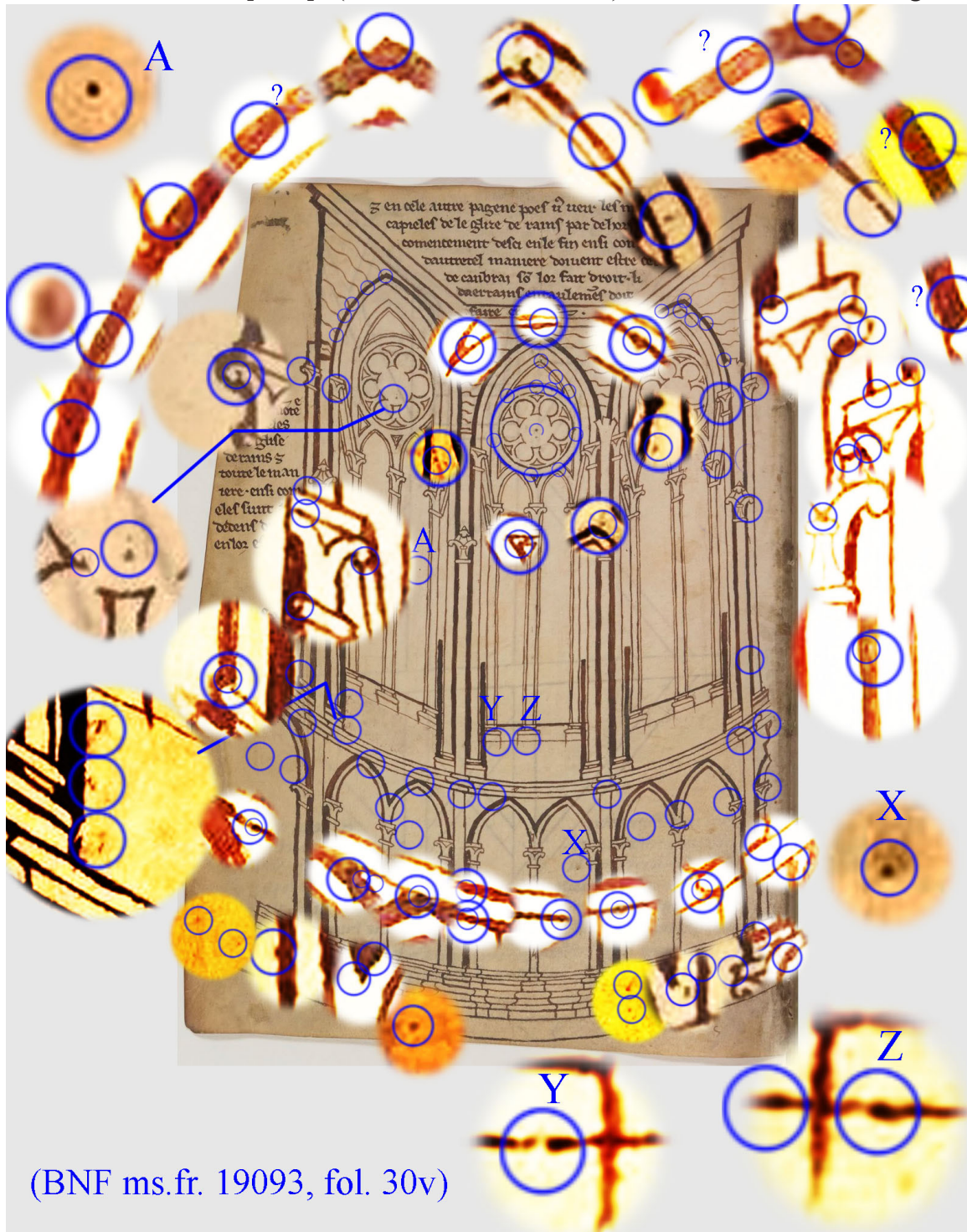


Abb. 213 : Nachweis von Einstichen bei Villard
Quelle: BNF, Paris – ms.fr. 19093, fol. 30v, bearb.



Abb. 214 : Nachweis von Einstichen
 Quelle: Stiftsbibliothek St. Gallen, Cod. Sang. 565, S. 242, bearb.

aufgetragenen Federzeichnung ist rechts unten in kindlicher Art und Weise ein See angedeutet, „die älteste bekannte Darstellung des Bodensees in den St. Galler Manuskripten und in der Kunstgeschichte überhaupt“ (ebd.). Wenn in den zuvor analysierten jüngeren Villardschen Skizzen oder den Reimser Palimpsesten Einstichspuren als Vorgaben der darin enthaltenen Zeichnungen oder Zeichnungsfragmente nachweisbar waren, dann besteht immerhin die Möglichkeit, solche Markierungen durch Einstiche auch in Darstellungen von Architektur aufzuspüren, die keine eigenständige Zeichnung, sondern nur verzierender und illustrierender Art sind, wie bei dieser Miniatur. Die benutzte Datei hat allerdings eine Auflösung von nur 150 dpi. Die Darstellung ist daher nicht gestochen klar. Dennoch sind die Kreisbilder mit den Einstichen und den Zuordnungen erkennbar (Abb. 214). Das Ergebnis bestätigt die geäußerte Vermutung: Die Federzeichnung auch dieser Miniatur ist durch *prickings* konzeptionell vorbereitet worden.

15.2.4 AUS DER PHARSALIA DES LUCAN (~950-1025-1075?)

Das folgende Bild ist aus Reichenauer Provenienz und stammt nach den Begleitangaben des e-codices-Projektes aus dem zweiten Viertel des 11. Jhdts. Von Euw allerdings vermutete, zumindest „der Kommentar mit den Zeichnungen könnte im 3. Viertel [des 11. Jhdts. als Ergänzung] in St. Gallen hinzugekommen sein“ (2008, S. 505). Schmuki hat im Jahre 2000 jedoch von einer Herstellung im 10. Jhd. geschrieben (vgl. S. 114). An diesem Bild sind die gleichen Untersuchungen wie vorher schon des Öfteren be-

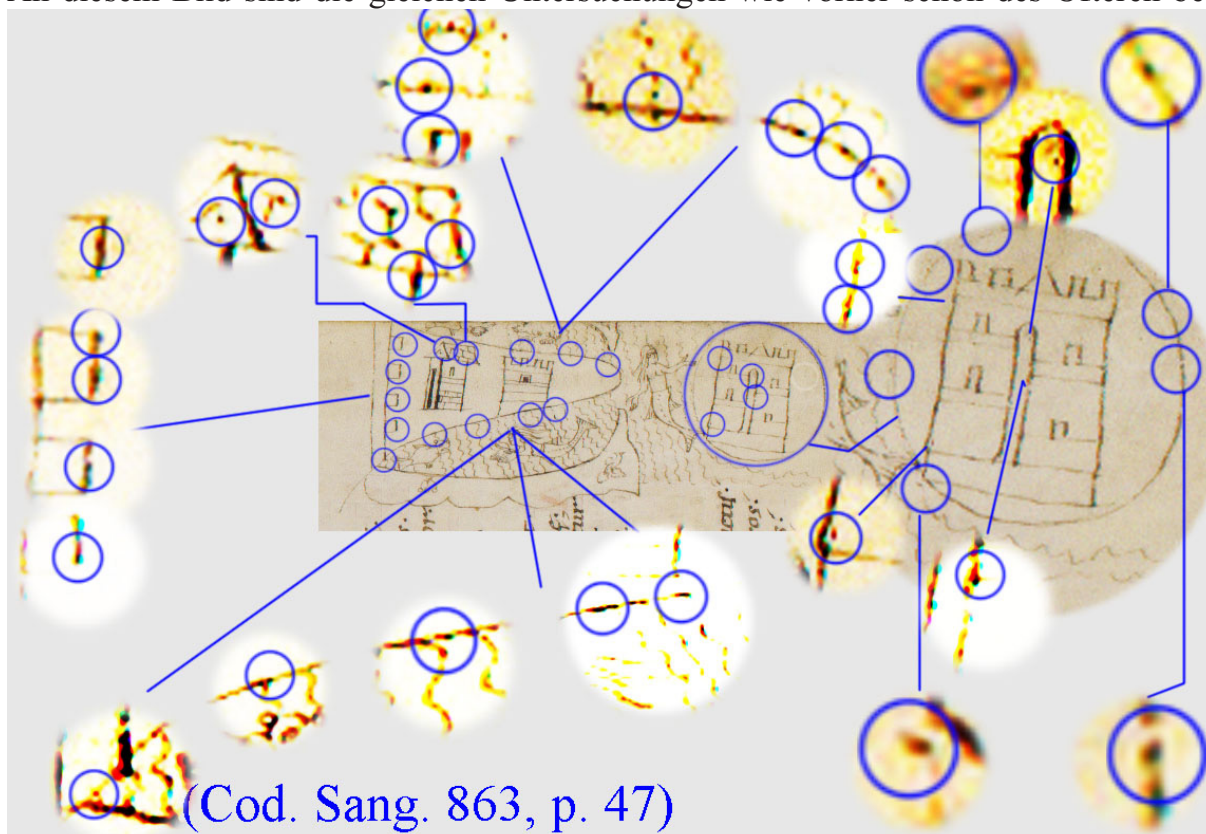


Abb. 215 : Nachweis von Einstichen in der Pharsalia des Lucan
Quelle: Stiftsbibliothek St. Gallen, Cod. Sang. 863, p. 47, bearb.

schrieben vorgenommen worden. Die Ergebnisse sind ebenfalls dieselben wie bisher (Abb. 215).

Auch diese Bilddatei ist von minderer Auflösung (150 dpi) und daher ebenfalls in der Vergrößerung nicht sehr klar sichtbar. Dennoch liegt ihr Wert allein in der Tatsache, daß diese Lukan-Handschrift durch „den Umstand, daß der Text durch einige wenige leicht kolorierte Federzeichnungen illustriert ist“ (ebd.) und eben darin, daß auf ihnen – so zumindest auf dem hier betrachteten Bild – Einstiche nachgewiesen werden konnten.

Das Bild ist im Original in etwa 15 cm lang und nur 3 cm hoch. Es ist erstaunlich, daß anhand dieses kleinen Bildes mit den für eine plausible Visualisierung notwendigen Vergrößerungen überhaupt einigermaßen deutlich solche Kreisbilder entstehen konnten, welche die Existenz von Einstichen auf dem Original überzeugend dokumentieren.

Auf ihm erkennt man links die vergrößerten Einstiche entlang der Turmzinnen, rechts darüber deutlich die Einstiche im Dach des Hauses daneben, dann oben und unten die durch vergrößerte Einzelbilder nachgezogenen Konturen der Insel und rechts, herausgezogen, den Turm. Der Turm ist offensichtlich in einen durch zirkuläre Einstiche definierten Kreis hineinkonstruiert worden. Im obigen Bild sind sowohl die Einstichspuren am Umfang dieses Konstruktionshilfskreises als auch die Eckpunkte der Turmzeichnung – wenn auch nicht überdeutlich – immerhin aber plausibel auszumachen.

15.2.5 AUS DEM CARMEN DE WITIGOWONIS ATIS (994-996)

Auch die nächste Miniatur (Abb. 216) ist aus einer Handschrift Reichenauer Provenienz. Sie stammt aus der von Purchard verfaßten Biographie des Abtes Witigowo, der nach einem anscheinend großherrschaftlich ausgeübten Atiat „ohne daß wir die näheren Umstände wüßten, [...] zur Abdankung genötigt [wurde]“ (Beyerle 1970 S. 112/22). Hier soll sie sporadisch auf das Vorhandensein von *prickings* untersucht werden. Dazu wird auch hier dieselbe in dieser Studie schon so oft angewendete methodische Vorgehensweise verfolgt. Da es bei den in diesem Kapitel nicht um Simulation geht, sondern allein um die Frage, ob die hier untersuchten Beispiele Spuren von *prickings* als Vorzeichnungsmarkierungen nachzuweisen sind, genügt eine nur sporadische Analyse. Sie ist an diesem Bild durchgeführt worden und erweist als Befund: Auch hier ist die Zeichnung der Phantasiearchitektur durch Einstiche vorgezeichnet worden. Wegen der relativen Kleinheit der Miniatur ist es nicht einfach, solche Spuren nachzuweisen. Dennoch spricht Abb. 216 eine sehr deutliche Sprache. Die Existenz von *prickings* ist unübersehbar. Auf dem Bild sind zusätzlich in weißer Farbe zwei Linien an den Dächern oben links und rechts gezogen, um die Verbindung der Einstiche verfolgen zu können. Ganz besonders deutlich kann die Vorzeichnungsfunktion dieser Einstiche für die Zeichnung auch an der unten blau ausgezogenen Linie verfolgt werden. Sie verläuft ziemlich exakt entlang der sechs dort einzeln nachgewiesenen Einstiche und markiert die untere Basislinie des Bildes, auf welcher die Füße der Personen stehen und sich der blaue Umhang links abstützt. Fazit: Dasselbe Prinzip der konzeptionellen Löcher, wie es in der Analyse des Klosterplans dekuviert wurde, findet sich auch auf dieser Miniatur mit gezeichneter Architektur wieder! Dieses Ergebnis ermuntert zu weiteren Bildanalysen.

15.2.6 AUS DEM PSALTER VON WOLFCOZ (~820/830)

Das nächste Bild zeigt eine Miniatur aus dem frühem 9. Jhdt., der Zeit der Klosterplanentstehung, in welcher Nathan dem knienden David eine Bußpredigt verkündet. Sie ist in der Züricher Handschrift C 12 auf fol. 53r enthalten (vgl. Euw 2008, Bd. 1, S. 52; Bd. 2, S. 57). Diese als „St. Galler Psalter“ (oder auch „Zürcher Psalter“) bekannte Handschrift ist mit der „ältesten erhaltenen künstlerisch anspruchsvollen Miniatur in St. Galler Handschriften geschmückt“ (ebd.), eben dem hier betrachteten Bild (Abb. 217).



Abb. 216 : Einstiche im Bild aus „Carmen de gestis Witigowonis Atis“

Quelle: BLB Karlsruhe, Hs. Aug. perg. 205, fol. 72r, Ausschnitt, bearb.

Die Illuminierungen des Wolfcoz-Psalters sind als „künstlerische Innovationen“ (S. 53) gegenüber früheren Bilddarstellungen zu würdigen, und „wir dürfen uns durchaus vorstellen, daß die Fresken des Gozbert-Münsters, auch wenn sie später entstanden, ungefähr in diesem Stil gemalt wurden“ (ebd.).

Das Ergebnis auch dieser Analyse ist eindeutig: Die so gelobte Miniatur wurde ebenfalls durch Einstiche (*prickings*) vorbereitet und vorgezeichnet! Viele dieser Einstiche zeigen in der Vergrößerung zweifelsohne dreieckige Konturen, welche auf ein Dreikantwerkzeug zu ihrer Einbringung hinzuweisen scheinen, so zum Beispiel bei 12h und 1h (Uhr), bei 3, 6, 7 und 11h. Bei 4h scheint allerdings ein offensichtlich quadratischer Einstich oder Tiefeindruck vorzuliegen.

15.2.7 DIE GRABESKIRCHE AUS ADAMNAN-MANUSKRIPTEN

Aus dem zeitlichen und regionalen Umfeld des Klosterplans sind Architekturdarstellungen überliefert, die seiner zwar nicht ähneln oder gleichen, aber doch Architektur-



Abb. 217 : Einstiche im Bild des Nathan
Quelle: ZB Zürich Ms. C 12, fol. 53r, bearb.

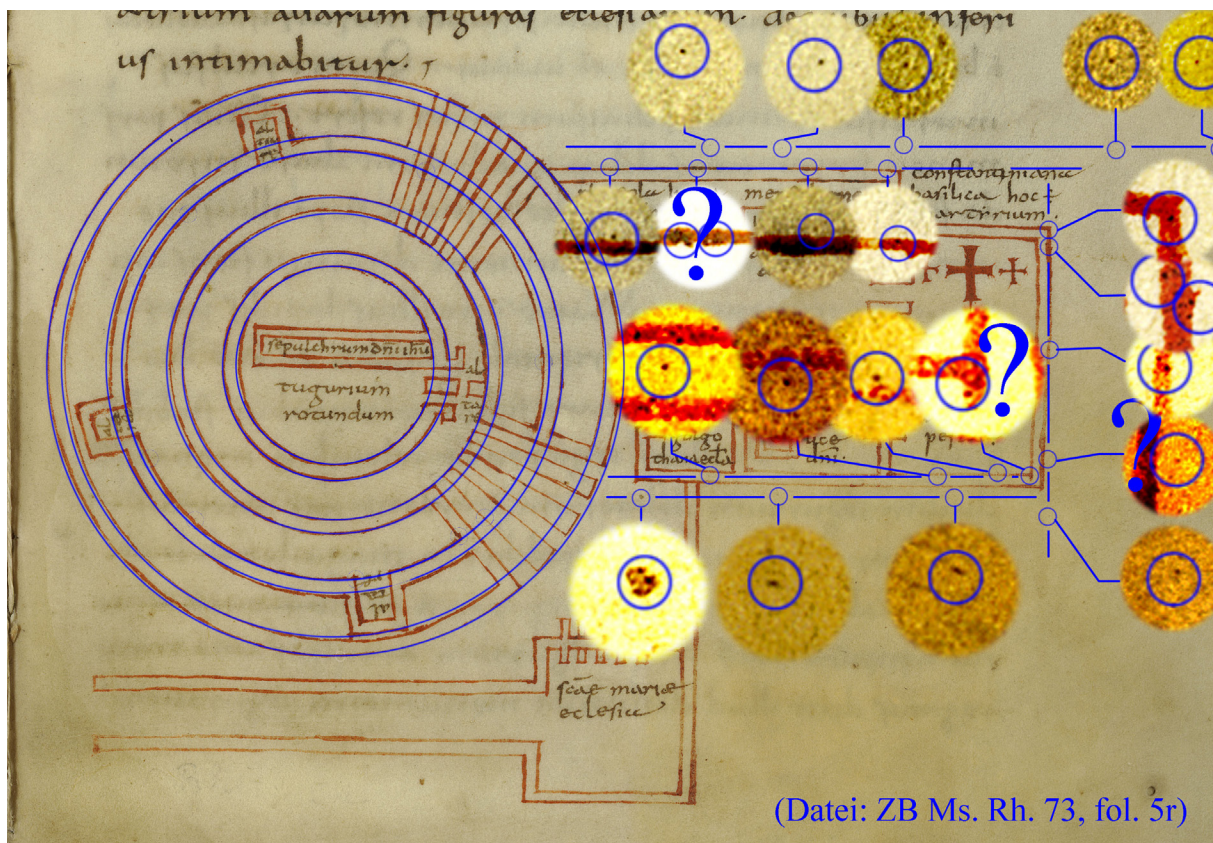


Abb. 218 : Adamnan – Kreise und Kreisbilder

Quelle: Zürich ZB Ms. Rh. 73, fol. 5r, bearb.

zeichnungen sind – in welcher Funktion, mag dahingestellt bleiben. Sie wurden in der Literatur im Zusammenhang mit dem Klosterplan immer wieder einmal genannt, aber noch nie genauer betrachtet. Es sind die in den verschiedenen Handschriften des Adamnan enthaltenen Bilder aus dem heiligen Land, allen voran, weil am detailliertesten, der Grundriß von der Grabeskirche Jesu in Jerusalem. Im Folgenden soll diese Darstellung aus verschiedenen Handschriften einmal technisch untersucht werden. Zwei dieser Adamnan-Handschriften sind von Reichenauer Provenienz, die im Zusammenhang mit dem Reichenauer Klosterplan selbstredend das zunächst höchste Interesse auf sich ziehen. Es sind dies die in Zürich (ZB Ms. Th. 73 – Sigel Z) und in Karlsruhe (BLB Cod. Aug. perg. 129 – Sigel C) aufbewahrten Handschriften.

15.2.7.1 Zürcher Kodex Rh. 73 (~820~850)

Die Zeichnung der Grabeskirche Jesu in Jerusalem auf dem in Zürich aufbewahrten Manuskript Rh. 73, fol. 5r stammt, wie das gesamte Manuskript, laut Geyer, aus dem 10. Jhdt. (vgl. 1897, S. 4). Mohlberg datierte es 1936 hingegen in das erste oder zweite Viertel des 9. Jhdts²⁰⁶. Im Ausstellungskatalog von 2013 („Die Zeit Karls des Großen in der Schweiz“, Bern) wurde als Entstehungszeit „vor 846“ (S. 296) angegeben, Homburger konkretisierte 1962, daß es „vor 824 entstanden sein muß“ (S. 161). Also wird mit etwa 820-850 der Zeitrahmen seiner Entstehung heutigem Kenntnisstand entsprechend

206 Vgl. stgallplan.org – zuletzt 07.03.2016.

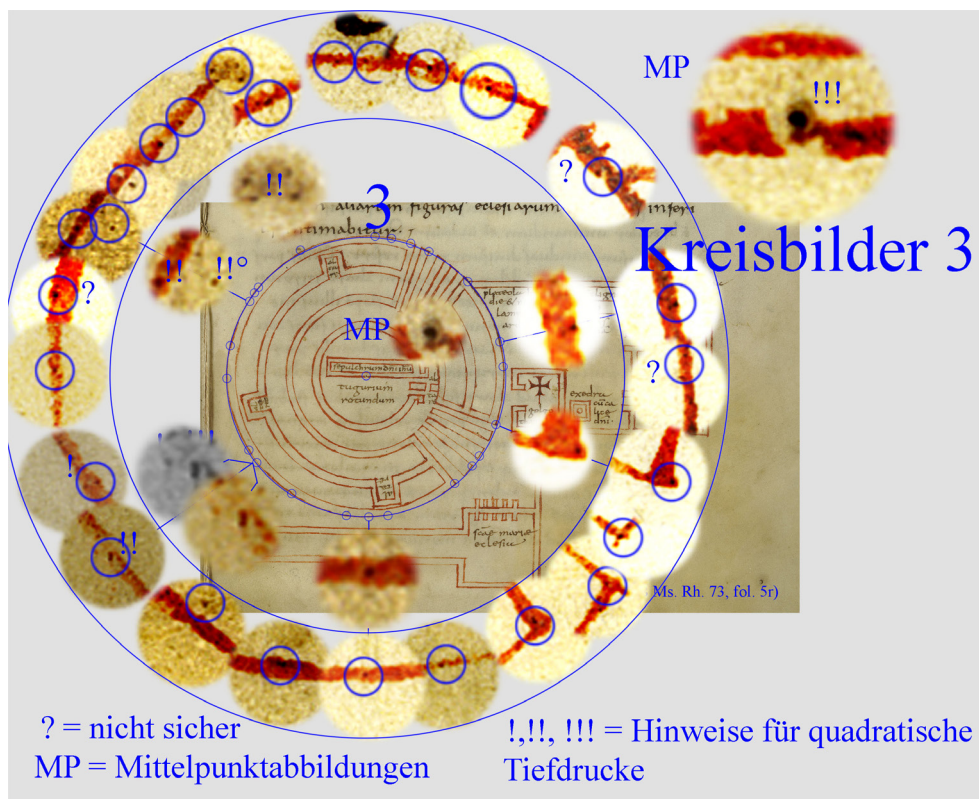


Abb. 219 : Einstiche am Umfang des äußeren Rotundekreises
Quelle: Zürich ZB Ms. Rh. 73, fol. 5r, bearb.

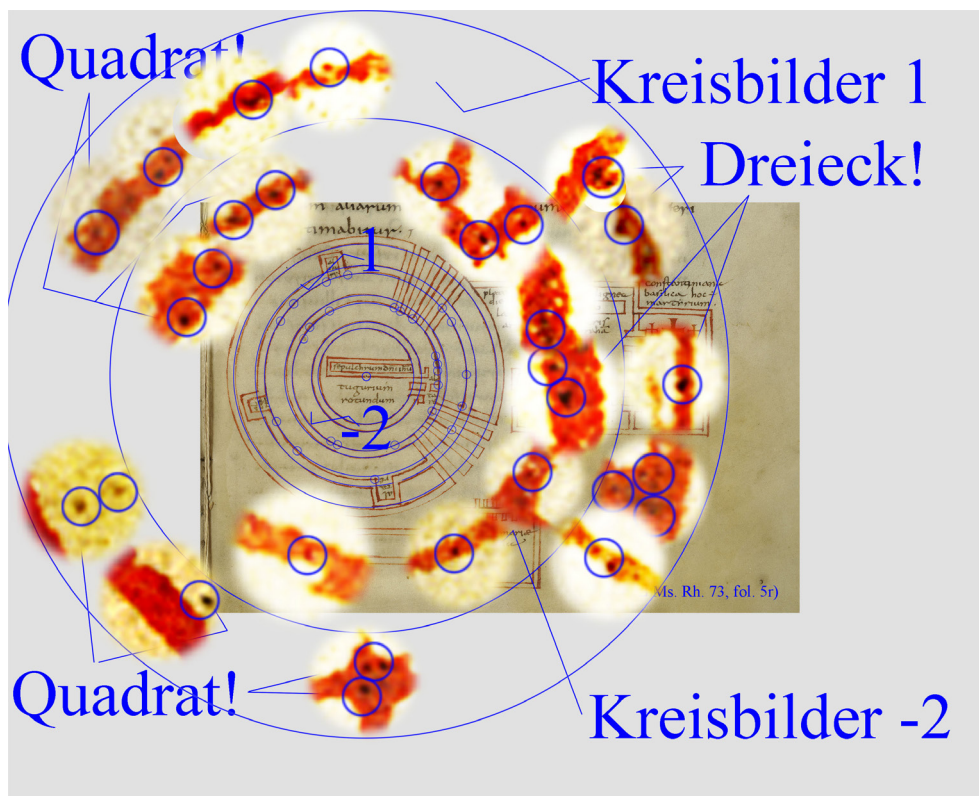


Abb. 220 : Einstiche am Umfang zweier innerer Rotundekreise
Quelle: Zürich ZB Ms. Rh. 73, fol. 5r, bearb.

angenommen werden dürfen. Der Klosterplan ist, allerdings etwas enger gefaßt, in etwa derselben Zeit entstanden: 820 bis 830, also in unmittelbarer zeitlicher Nähe und – möglicherweise (s. Seite 134) – von denselben Händen angefertigt. Die Untersuchung dieser Zeichnung dürfte aufschlußreich sein. Hier wurde sie durchgeführt (Abb. 218).

Die linke Seite mit der Rotunde ist mit (fast) exakten Kreisen gezeichnet worden. Auf der rechten Seite sind Spuren von Einstichen sicht- und in deren Vergrößerungen auch nachweisbar, sowohl in waagerechter als auch in senkrechter Richtung. Es ist deutlich erkennbar, daß die rot ausgeführten waagerechten und senkrechten Linien die linearen Verbindungen der jeweils relevanten Einstiche sind. Das nächste Bild gibt dieselbe Zeichnung wieder, nun aber die Visualisierung der Einstichspuren am äußersten Bildkreis (Kreisbilder 3, Abb. 219). Alle Rotundekreise haben denselben – deutlich sichtbaren – Mittelpunktseinstich (MP). Fragezeichen weisen an einzelnen Stellen auf Unsicherheiten in der Bewertung als Einstichsmarkierungen, Ausrufungszeichen auf deutlich sichtbare quadratische Tiefdrucke in die Pergamentoberfläche hin – z. B. auf dem MP-Bild oben rechts. Der Nachweis von *prickings* entlang dieses Kreisumfangs dürfte eindeutig sein, ebenso wie auf dem nächsten Bild mit den Einstichspuren der beiden inneren Rotundenkreise 1 und -2 (Abb. 220). Auf ihm sind sowohl quadratische Tiefeindrücke als auch dreieckige Markierungen auszumachen. Die dreieckigen Einstiche könnten vielleicht von einem messerähnlichen Werkzeug, einem Dreiecks-Stecheisen oder von einem kräftigeren Einstich herrühren?

Insgesamt geben diese bearbeiteten Bilder denselben Eindruck wie die bisher in diesem Abschnitt betrachteten Bilder wieder. Einstiche (*prickings*) haben als Vorzeichnung für auf dem Bild ausgeführte Linien gedient – ebenso wie für den Klosterplan nachgewiesen. Wenn dem so auf dem mit dem Klosterplan fast zeitgleichen Adamnanbild ist, wie mag es dann auf den anderen Adamnanbildern aussehen?

15.2.7.2 Karslsruher Kodex Aug. perg. 129 (~9./10. Jhdt.).

Diese Handschrift mit ebenfalls einem Bild der Grabeskirche stammt laut Geyer aus dem 9. (vgl. 1897, S. 4)²⁰⁷, laut dem im Internet veröffentlichten Handschriftenkatalog aus dem 9. oder 10. Jhdt.²⁰⁸. Bergmann präzierte anhand der Schrift: „karolingische Minuskel von mehreren Händen aus dem 2. Drittel des 9. Jahrhunderts und dem 9./10. Jahrhundert“ (2005, S. 679f.). Sie hat ihren Ursprung ebenfalls auf der Reichenau.

Auf die Stemmata, Zuordnungen und Beschreibungen der einzelnen Adamnan-Manuskripte soll hier nicht eingegangen werden, da alles über die zeitliche Einordnung textlich Hinausgehende für die hier untersuchte Fragestellung irrelevant wäre. Hier geht es einzig darum festzustellen, ob das Bild dieser Handschrift – nachweislich – ebenfalls Vorzeichnungen in Form von Einstichen (*prickings*) aufweist oder nicht. Seine an einigen Bildstellen durchgeführte methodische Analyse führte auch hier zu dem Befund wie an dem Zürcher Kodex: Das Bild ist eindeutig nach dem ‚Prinzip der konzeptionellen Löcher‘ konstruktiv vorgezeichnet und danach ausgeführt worden – genau wie bei

²⁰⁷ Geyer benutzte noch die alte Identifizierung Aug. CXXIX anstelle der heutigen Aug. perg. 129.

²⁰⁸ Vgl. http://www.manuscripta-mediaevalia.de/hs/katalogseiten/HSK0720_c321_jpg.htm – zuletzt 07.03.2016.



Abb. 221 : Einstiche am äußeren Kreis
Quelle: BLB Aug. perg. 129, fol. 10r, bearb.

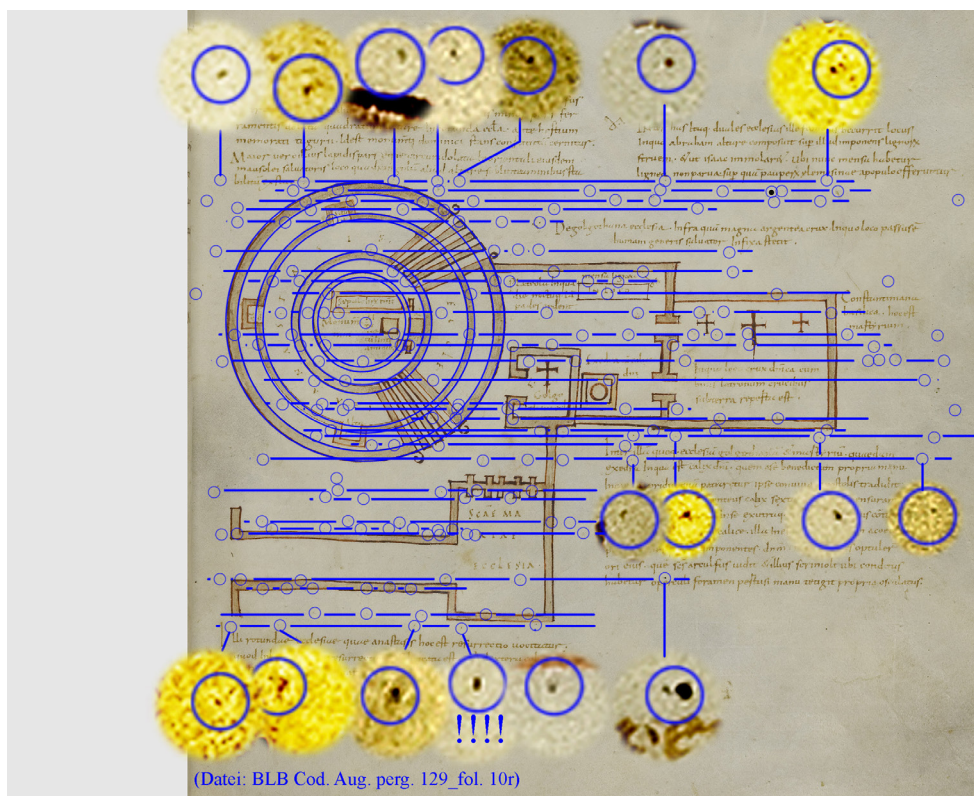


Abb. 222 : Einstiche an Bildgeraden
Quelle: BLB Aug. perg. 129, fol. 10r, bearb.

der Spurensuche auf dem Klosterplan erstmalig entdeckt. Zur Deutlichmachung dieses Befundes werden zwei Bilder dieses Karlsruher Adamnans hier gezeigt (Abb. 221 und Abb. 222). Die Bilder dürften – nach allem vorhergehend schon dazu Geschriebenen – selbsterläuternd sein und werden hier ohne weiteren Kommentar abgebildet.

15.2.7.3 Berner Kodex 582 (~850–~950)

Der nun zu betrachtende Adamnan-Kodex hat seinen Ursprung nicht auf der Insel Reichenau, sondern direkt im Kloster St. Gallen (vgl. Homburger 1962, S. 159). Bischoff nannte ebenfalls St. Gallen als Herkunft. Zur Entstehungszeit finden sich bei ihm aber auch die Angaben „s. IX“ als auch „X. Jh., 1. Hälfte“ (1998, S. 130). Bei Geyer hieß es ebenfalls noch „s. X.“ (1897, S. 4), also saeculum X. Der oben genannte Zeitraum dürfte also in etwa stimmen – zumal es hier ja nicht um genaue Zahlen, sondern nur um ungefähre Angaben zur Entstehungszeit geht. Die beiden vorgenannten Manuskripte sind auf der Reichenau entstanden, dieses hier im benachbarten St. Gallen, etliche Jahre nach dem vermutlichen Entstehungsjahr des Klosterplans. Anzunehmen ist, daß auch dieses Exemplar mit der Zeichnung der Grabeskirche dieselbe Kulturtechnik zu ihrer Herstellung aufweist wie bisher festgestellt werden konnte. Die nächsten beiden Bearbeitungen (die Originale liegen in der Burgerbibliothek Bern) zeigen, daß sich bei ihnen tatsächlich dasselbe Vorgehen zu seiner Herstellung ablesen läßt (Abb. 223 und Abb. 224).

Die bisher betrachteten drei Adamnan-Handschriften gehören alle zu der von Geyer so klassifizierten „II. Handschriftenfamilie“ (1897, S. 15). Es sollen hier nicht mehr die entsprechenden Bilder aus anderen Handschriften betrachtet werden, obwohl die Adamnan-Zeichnungen außer dem Klosterplan die einzigen heute greifbaren Architekturzeichnungen vor den gotischen Palimpsesten und Rissen des abendländischen Kulturkreises und damit für die Bewertung der in dieser Studie bisher ermittelten Befunde von nicht hoch genug einzuschätzender Bedeutung sind. Deswegen habe ich sie alle untersucht – die entsprechenden Bilder der Grabeskirche in den Manuskripten von Paris, Wien und dasjenige aus dem Fragment des Beda Venerabilis, welches heute in Namur aufbewahrt wird. Sie alle – ohne Ausnahme – zeigen dieselbe handwerkliche Fertigungsweise: Vorbereitung durch *prickings*! Ich habe sie hier nicht mehr abgebildet, weil sie nur Bestätigung brächten, nichts Neues.

15.2.8 DIE Q-INITIALE AUS DEM HARLEY-EVANGELIAR (~800)

In diesem Abschnitt habe ich bislang solche Dokumente betrachtet, welche etwa zur Zeit des Klosterplans oder später entstanden sind. Sie zeigten ausnahmslos dasselbe Ergebnis: Die Figuren in ihnen wurden alle mithilfe von Einstichen vorbereitet, genau so, wie sie nachweislich auf dem Klosterplan selbst vorbereitet worden waren. Da dieses kunst-handwerkliche Verfahren („Prinzip der konzeptionellen Löcher“) ganz offensichtlich über Jahrhunderte hinweg tradiert und angewendet und in dieser Arbeit am Klosterplan erstmalig nachgewiesen wurde, könnte es möglicherweise auch schon in

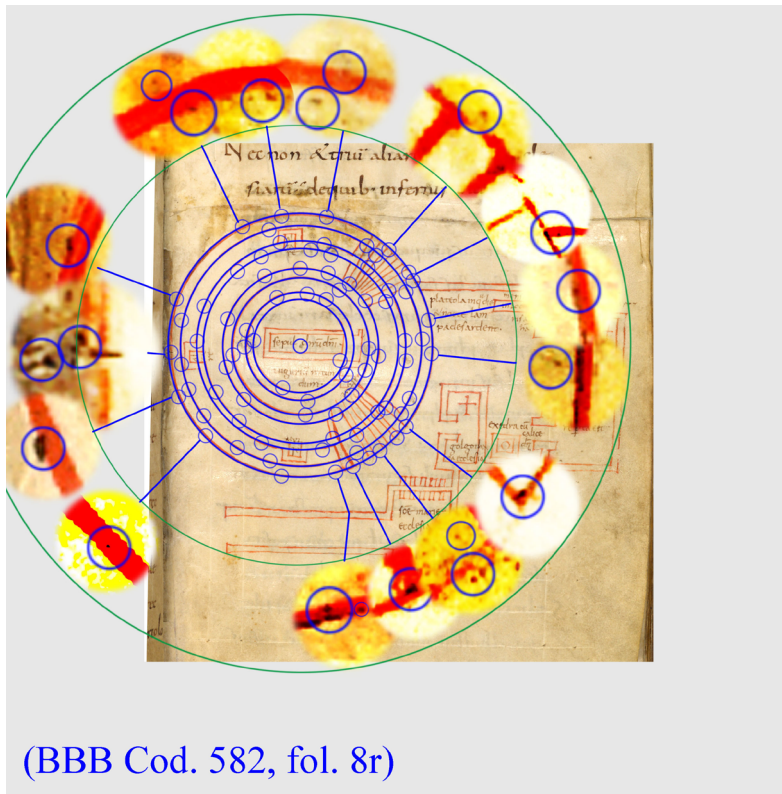


Abb. 223 : Einstiche entlang des äußeren Kreisumfanges
Quelle: BBB Cod. 582, fol. 8r, bearb.

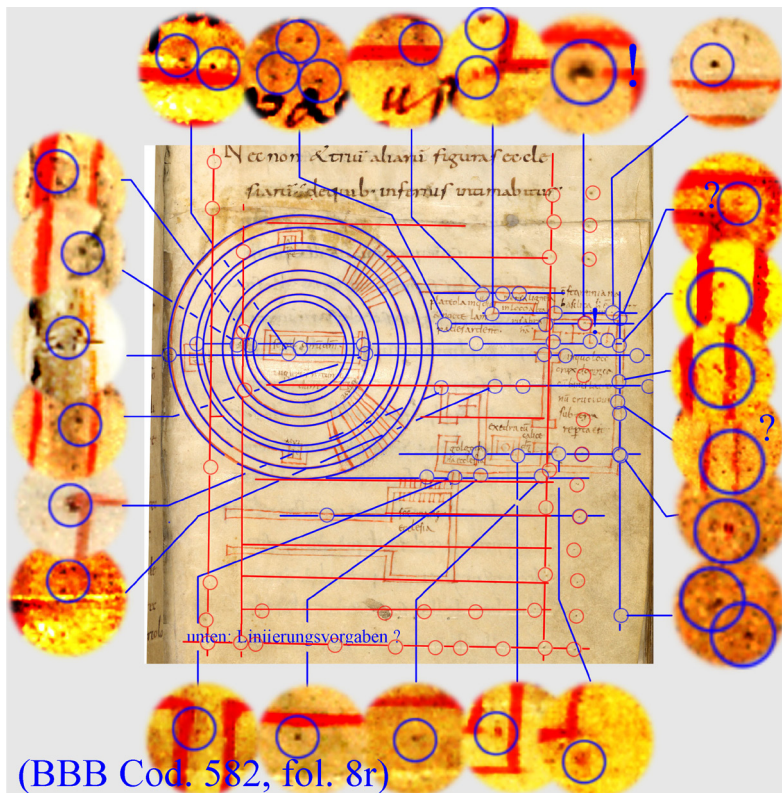


Abb. 224 : Einstiche entlang waagerechter und senkrechter Linien
Quelle: BBB Cod. 582, fol. 8r, bearb.



Abb. 225 : Einstiche im Kreisumfang der Initiale

Quelle: Brit. Libr. London, Harley 2788 f. 109, bearb.

früheren Jahrhunderten angewendet worden sein. Dieser Vermutung soll im Folgenden nachgegangen werden.

Das Harley-Evangeliar ist in der Zeit um 800 in Aachen entstanden, laut Begleittext zur Internetausgabe: „1st quarter of the 9th century“²⁰⁹. Die hier betrachtete Q-Initiale ist seitenfüllend, eine nicht gerade übliche Erscheinung in der zeitgenössischen Buchilluminiierung. Es handelt sich bei diesem Manuskript allerdings um eine großartig ausgestaltete und mit vielen, zum Teil seitenfüllenden Initialen und Miniaturen ausgeschmückte und üppig mit Goldfarben bemalte Handschrift („Codex Aureus“, ebd.). Hier wurde es lediglich auf Einstichspuren hin untersucht – wiederum mit dem gleichen Ergebnis: Als eindeutige Vorzeichnungen sind auch hier *prickings* nachweisbar (Abb. 225)!

²⁰⁹ Begleittext zur Internetausgabe http://www.bl.uk/manuscripts/FullDisplay.aspx?ref=harley_ms_2788 – zuletzt 12.03.2016.

15.2.9 DER EVANGELIST JOHANNES AUS DEM CODEX AUREUS VON STOCKHOLM (~750)

Aus noch älterer Zeit als der soeben behandelte Londoner ist die ‚Codex Aureus von Stockholm‘ oder auch ‚Codex Aureus von Canterbury‘ genannte Handschrift in der Stockholmer Kunglia Biblioteket (KB MS A-135) aus in etwa dem Jahre 750. Sie ist also wesentlich älter als der St. Galler Klosterplan. Ihre Miniaturen sind ebenfalls zum Teil ganzseitig, und der Kodex ist ebenfalls üppig mit Farben und Blattgold verziert.



Abb. 226 : Einstiche im Codex Aureus von Stockholm
Quelle: Stockholm KB Ms. A 135, fol. 9v, bearb.



Abb. 227 : Markierungen und Einstiche im Wiener Dioskurides

Quelle: Wien ÖNB Cod. med. gr. 1, fol. 5v, bearb.

Der Literatur nach stammt er wahrscheinlich aus Canterbury und kam über Spanien nach Stockholm, wo er heute aufbewahrt wird²¹⁰. Diesem Kodex wurde das hier untersuchte Bild des Evangelisten Johannes entnommen und auf Einstichspuren untersucht (Abb. 226) – mit demselben Ergebnis nachweisbarer *prickings*.

15.2.10 EIN AUTORENBILD AUS DEM WIENER DIOSKURIDES (~510)

Dieses Autorenbild aus dem Wiener Dioskurides ist als erste frühmittelalterliche Darstellung gemalter Architektur im 2. Buch einmal erwähnt worden. Es wurde dort als anscheinend freihändig ausgeführt bezeichnet – einschließlich der gemalten Architektur. Ob diese Einschätzung richtig war, darf jetzt allerdings angezweifelt

²¹⁰ Vgl. https://de.wikipedia.org/wiki/Codex_Aureus_von_Stockholm – zuletzt 12.03.2016.

werden. Eine methodische Überprüfung dürfte Klarheit bringen (Abb. 227). Hinter der hier durchgeführten Bearbeitung ist das ursprüngliche Bild allerdings kaum wiederzuerkennen. Die auf dem Bild erkannten Einstichspuren wurden mit kleinen Nullkreisen markiert, um sie voneinander abgesetzt darstellen zu können, was jedoch ihre Visualisierung recht schwierig macht.

Die vergrößerten Kreisbilder mit den durch zusätzliche kreisförmige Markierungen hervorgehobenen Einstichspuren formen oben auf dem Bild den Giebel und die linke und rechte Dachtraufe der Hintergrundarchitektur nach. Auch ohne eine direkte Zuordnung zu den Markierungen ist ihre Funktion als Vorzeichnung klar ersichtlich. Das innere Gewölbe unterhalb des Dachgiebels ist nicht nur kreisrund, sondern – durch den sichtbaren Mittelpunkteinstich (MP) – und durch diskrete *prickings* plausibel als Vollkreis dargestellt erkennbar. Die Einstiche im oberen Bereich formen das Rundgewölbe – visualisiert durch radial angeordnete vergrößerte Kreisbilder – die im unteren Bereich scheinen eher dem Aufbau des nicht-architektonischen Bildes zu gelten. Es fällt auf, daß die untere Kreishälfte genau die Augen der Figur im Zentrum des Bildes berühren.

Das durch die in den vergrößerten Kreisbildern sichtbaren Einstiche gestaltete Gewölbe setzt sich, rechts an das Gewölbe anschließend, nach unten hin in den ebenfalls vergrößerten Bildern der rechten senkrechten Wandmarkierungen fort. Auf der linken Seite sind diese vergrößerten Wandeinstichsmarkierungen dagegen nach außen hin herausgezogen – um eine ansonsten verwirrend unübersichtliche Darstellung zu vermeiden. Im unteren Bereich des Bildes wurden die Einstiche der konstruierten Bildbegrenzung einzeln aufgezeigt. Ergebnis: *prickings* auch hier!

15.2.11 ZUSAMMENFASSUNG DER ERGEBNISSE

Wie im Laufe dieser methodischen Überprüfung unterschiedlicher Bilder mit Architekturdarstellungen aus unterschiedlichen Regionen des alten Europas und aus einem Zeitabschnitt vom hier betrachteten frühen sechsten bis zur Mitte des dreizehnten Jhdts., also über einen Zeitraum von einem Dreivierteljahrtausend ables- und daher nachweisbar, wurde (zumindest) Architektur – einschließlich des Klosterplans von St. Gallen – immer mit derselben Technik in Bild umgesetzt: Vorzeichnungen durch *prickings* setzen die optischen Markierungen, anhand derer die handgeführte Vogelfeder mit Tinte die sichtbare Form hinterließ. Dieses Ergebnis läßt nachdenken und regt zu weiteren Schlußfolgerungen an.

15.3 ELABORIERUNG UND EVOLUTION

Das Verb elaborieren schließt die Konnotation differenzierter Entwicklung ein, es drückt Aktivität aus. Das Substantiv Evolution drückt allmählich fortschreitende Entwicklung aus – Sprünge, Mutationen nicht generell ausschließend. Gegenüber der aktiven Elaboration ist es eher eine Art wertender Beschreibung. Beide Begriffe rekurrieren auf einen Prozeß, welcher geeignet erscheint, die bisherigen Befunde und Ergebnisse interpretierend zusammenzufassen.

Mit Elaborierung bezeichnete Kuchenbuch 1997 einen Prozeß, den er als Ergebnis seiner Studie über mittelalterliche Grundherrschaftszeugnisse (Urbarien) zwischen etwa dem 9. und 12. Jhdts. erkannt hat.

Im grundherrlichen Schrifttum des 9. Jhdts. schienen ihm entsprechende Dokumente ungelenk (vgl. S. 264). Rückblickend vom 11./12. Jhd. auf diese Ungelenkheit des 9. sah er zwar in vielerlei Hinsicht gewisse Fortschritte in Organisation, Gestaltung und Sprache, aber trotz „vielerlei Steigerung und Entfaltung“ (ebd.), sei

gerade im Rückblick auf zahlreiche progressive Einzelheiten aus dem 9. Jahrhundert zu viel Allmählichkeit, auch zu wenig geballt Neues im Spiel. Deshalb neige ich zum Begriffspaar der Verdeutlichung und Elaborierung, um den Vorgang insgesamt zu charakterisieren. Damit soll nicht ausgeschlossen sein, daß das Tempo und die Verbreitung der Besserungen seit dem späten 11. Jahrhundert wächst und daß die Vorgänge räumlich gestuft, ja gerichtet sind. [...].

Die grundherrliche Schriftpraxis ist sowohl im Erstellen wie im Fortschreiben von Schriftgut flexibler und differenzierter geworden: sprachlich, stilistisch, begrifflich. Sie drückt Agilität, Bedachtheit und Nähe zur Aufgabe, zur Sache und zur Lage aus. [...].

[Die benediktinischen Mönche des 12. Jahrhunderts nutzten] ihr Schriftkönnen für vielfältigere Zwecke – am auffälligsten sind die Annäherung an die Praxis und die Verbindungen, die sie herstellten, Verbindungen [...] zwischen Anspruch und Wirklichkeit, zwischen Vergangenheit, Gegenwart und auch Zukunft. [...]. All das muß man als Leistung benediktinischen Mönchstums ansehen, und all das ist ohne die Wirkung jahrhundertelanger trivialer Schulung kaum denkbar. [...]. Ohne die hier herausgestellten benediktinischen Leistungen ist der Durchbruch zu diesen neuen Techniken [...] kaum denkbar.

Der schriftkulturelle Nachlaß der Spätantike [wurde] in den Klöstern nicht nur sorgsam gehütet und vervielfältigt, sondern auch umfassend elaboriert und immer bewußter gehandhabt (S. 264-266).

Kuchenbuch hat über grundherrliche Urbare, Schriftdokumente, geforscht. Hier aber geht es um den Klosterplan und die betrachteten Dokumente zeichnerischer Architekturdarstellung in den Jahrhunderten davor und danach – zum größten Teil auch sie Manuskripten als Schriftdokumenten zugehörend. Auch sie sind, wenngleich nur punktuell, in einem historischen Längsschnitt betrachtet worden – mit einem klaren und eindeutigen Ergebnis – hier schon wiederholt ausgesprochen: Miniaturen, Initialen, Zeichnungen sind durch *prickings* vorgezeichnet und anschließend mit Feder und Tinte sichtbar ausgeführt worden.

Ohne auch nur den Versuch einer kunstgeschichtlichen Wertung wagen zu wollen, könnte man aber doch den Wiener Dioskurides gegenüber der Miniatur in der Witigowschrift, der Q-Initiale im Harley-Evangeliar oder dem Evangelistenbild im Codex

Aureus von Canterbury, um nur einige der diskutierten Bilder anzuführen²¹¹, hinsichtlich Gestaltung, Konturierung und farblicher Ausführung als ein wenig ‚ungelenk‘ gegenüber den späteren Bildern ansehen. Vielleicht liegt es aber auch nur an seinem Alter von gut 1500 Jahren? Es sind alles Bilder, die als Verzierung, Erläuterung oder Verdeutlichung den Handschriften als Beiwerk hinzugefügt wurden. Wenn sie auch – siehe Dioskurides – sehr alt sein können, so gab es vor ihnen doch schon Bücher, in denen ohne jede Verzierung nur Text vermittelt wurde – wie selbstverständlich nach ihnen auch.

Die Wiege des modernen (Blätter-) Buchs und seines Vorläufers, der mittelalterlichen Handschrift, sind die antiken Wachstäfelchen aus mehreren miteinander verbundenen Holzplatten mit Wachsauflage, Codex genannt. Sie wurden in der Funktion von „Schmier- und Konzeptpapier“ (Jakobi-Mirwald 2004, S. 113) parallel zur sowohl den antiken Papyrusrollen als auch zu den ab dem 1. Jhdt. aufkommenden Pergamentkodizes benutzt. Die Entwicklung vom Wachstäfelchen zum pergamentenen Kodex muß innerhalb eines langen Zeitraums von 300 Jahren bis zum 4. Jhdt. vonstatten gegangen sein, favorisiert und unterstützt durch das nun reichsweit dekretierte Christentum (vgl. S. 113-119). Aus dem 5. Jhdt. sind erste Manuskripttexte mit verzierten Buchstaben (*Vergilius Augusteus*) überliefert, die „jedoch nicht Initialfunktion“ (S. 173) hatten; d. h.: Sie hatten noch keine textgliedernde Funktion. Hierzu bildeten sich Initialen erst ab etwa dem 6. und 7. Jhdt. heraus, die sich im Verlaufe des achten und neunten Jahrhunderts zur historisierten Initiale weiter entwickelten, „eine Initiale, in der eine szenische Darstellung mit Bezug auf den Text untergebracht ist“ (S. 180). Die zuvor hier behandelten Initialen aus dem Harleyevangeliar oder dem Codex Aureus von Canterbury (Abb. 225 auf Seite 572 und Abb. 226 auf Seite 573) sind besonders schöne Beispielen für deren Ausgestaltung.

Die Buchmalerei, also Bilder oder Miniaturen im Buch, können illustrierender, also den Text erläuternder, ornamentaler, also rein verzierender, wertsteigernder – man denke nur an so spektakuläre Prachthandschriften wie das Evangeliar Heinrichs des Löwen aus dem 12. Jhdt. (vgl. S. 7f.) – sein. Erläuternde und erzählende Buchillustrationen sind aus der Spätantike auch auf Papyrusrotuli nachgewiesen. Zum Beispiel wurden in deren schmale Textsäulen „an den jeweiligen Stellen kleine Illustrationen, überwiegend schlichte Federzeichnungen eingefügt“ (S. 205). Größere und aufwendiger gestaltete Bilder konnten erst in Pergamentmanuskripten angelegt werden, „für durchgehende [mehrere Textkolumnen querende] Illustrationen in Deckfarbenmalerei sei [...] der spröde, gerollte Papyrus auch denkbar ungeeignet gewesen“ (ebd.). Erste nachweisbare spätantike Buchmalerei sind der „Vergilius Vaticanus²¹² und die Quedlinburger Italfragmente [...], wahrscheinlich wurden sie gegen 400 im gleichen Skriptorium hergestellt“ (S. 224). Sehr schöne, etwas spätere Vertreter dieser Gattung finden sich beispielsweise in der Wiener Genesis aus der ersten Hälfte des 6. Jhdts. und im Wiener Dioskurides (Abb. 227 auf Seite 574).

211 Auf die künstlerische Innovation des Wolfcoz-Psalters wurde oben schon hingewiesen.

212 „Mit seinen 50 Miniaturen auf 76 Blättern gilt es heute als eines der Hauptwerke der spätantiken Buchmalerei“ (https://de.wikipedia.org/wiki/Vergilius_Vaticanus – zuletzt 02.04.2016).

Im Rahmen dieser Arbeit interessieren lediglich Darstellungen von Architektur, und zwar ausschließlich solche, welche durch *prickings* vorgezeichnet wurden. Bis zurück zum Wiener Dioskurides aus dem frühen 6. Jhdt. konnten solche zurückverfolgt werden. Ob vor dieser Zeit Bilder mit architekturrelevanten Zeichnungen ebenfalls durch Einstiche vorgezeichnet wurden, zum Beispiel in der genannten Vergilhandschrift, dazu kann – und muß – hier keine Aussage getroffen werden. Diese sowie alle vorherige Zeit muß in diesem Zusammenhang unberücksichtigt bleiben, obwohl außer den hier genannten auch schon Tafelbilder oder Manuskriptbilder nachgewiesen sind. Bekannt sind etwa die späteren Kopien der *tabula peutingeriana*, der *notitia dignitatum*²¹³ oder auch der Agrimensorenhandschriften, die etwas über das Aussehen ihrer spätantiken römischen Originale aus in etwa der Zeit bis zum oder im Umfeld des 4. Jhdts. erahnen lassen.

In etwa dieser Zeit des 3. oder 4. Jhdts. kam auch vermehrt der Gebrauch von Pergamenten als Beschreibstoffen auf. Einstiche (*prikings*) dienten dazu, Manuskriptseiten oder Lagen zu strukturieren und für die angemessen gestaltete Aufbringung von Texten vorzubereiten. Später wurden Manuskriptseiten durch hervorgehobene Anfangsbuchstaben, durch Initialen und Miniaturen ergänzt und verziert, besonders auch durch architektonische Motive. Miniaturen oder Initialen mit Andeutungen oder Zeichnungen von Architektur als Hintergrund oder sonstiger Visualisierung von Vorgestelltem (Tempel, himmlisches Jerusalem u. a.) wurden geometrisch konstruiert. Das fand, wie soeben dargelegt, in etwa vom 4. bis zum 7. Jhdt. statt. Spätestens seit dem frühen 6. Jhdt. wurden solche architekturdarstellenden Miniaturen oder Initialen ebenfalls durch *prickings* vorbereitet.

Diese Kulturtechnik wurde im Laufe der Zeit so entwickelt und verfeinert, daß man sehr nuancen- und detailreiche Bilder mit Architekturdarstellung herzustellen vermochte. Miniaturen und Initialen begleiteten den geschriebenen Text, anfangs unter dem Text oder irgendwo auf einer Manuskriptseite platziert, später auf eigens dafür frei gehaltenen Stellen auf der Seite oder gar auf ganzen Seiten. Das Bild war Begleiter der Schrift. Schrift und Bild waren miteinander verschränkt und aufeinander bezogen. Zu höchster Vollkommenheit gelangte Beispiele aus den karolingischen und späteren monastischen Zentren im süddeutschen Raum und anderswoher werden heute als Zimelien und Kostbarkeiten in den Archiven der großen Bibliotheken, zum Beispiel auch in St. Gallen, aufbewahrt und als kulturelle Höhepunkte illuminierten Handschriftenherstellung bewundert.

Dieselbe in den Skriptorien der großen benediktinischen Klöster entwickelte und weiterentwickelte Kulturtechnik der Architekturdarstellung konnte auch an den hier analysierten Beispielen aus den Adamnanhandschriften des 9. und späteren Jahrhunderts nachgewiesen werden. Auch in dieser Erzählung sind Text und Bild inhaltlich und materiell verschränkt. Die Zeichnung erläutert den Text – bis auf eine Ausnahme. Auf 213 Die architekturbezogenen Bilder in ihnen sind lediglich einige Stadt- oder Siedlungsansichten, die sich in ihrer Art wenig von den in dieser Arbeit gezeigten Stadtansichten in den Schriften der Agrimensoren unterscheiden. Die überwiegende Zahl der Bilder zeigt (i. Allg.) runde taktische Feld- oder Gebietszeichen, allegorische Frauengestalten, einige Pferde mit zweirädrigen Wagen sowie einige Tische, soldatische Ausrüstungen und ähnliches. Für die hier diskutierten Fragen im Zusammenhang mit dem Klosterplan sind sie, ebenso wie die Peutingeriana, vollständig ohne Belang (vgl. Seeck 1876).

diese Ausnahme hat Gamper in seinem Vortrag auf der zweiten Klosterplantagung 1997 hingewiesen²¹⁴.

In der Karlsruher Handschrift befindet sich die Skizze der Grabeskirche in einem anonymen Evangelienkommentar – die Handschrift nennt ihn schlicht Glossae – zwischen dem Kommentar zu Markus und Lukas. Hier wird die Skizze zur Ergänzung oder sogar zu einem Teil des Evangelienkommentars. Die Funktion von Text und Skizze wird umgekehrt: während die Skizze bei Adamnan das Textverständnis unterstützt, steht sie hier im Zentrum: Der Text – es sind kurze Auszüge aus Adamnan – ist nur als Erklärung beigegeben: jeder Textblock ist auf einen Teil der Skizze bezogen, indem er direkt beim erklärten Teil steht oder durch Verweiszeichen auf ihn bezogen ist. Der Text hat seine Selbständigkeit verloren und dient nur noch als Legende zur Skizze (S. 5).

Was Gamper hier anhand eines Manuskriptes aus dem späteren 9. oder dem Beginn des 10. Jhdts. festgestellt hat, scheint bislang noch wenig gewürdigt oder verstanden worden zu sein. Diese eine Seite aus dem Karlsruher Manuskript Aug. perg. 129 enthält eine Zeichnung, auf der Architektur im Grundriß dargestellt ist, welche durch Beischriften (Legenden) erläutert wird. Der Klosterplan vom ersten Drittel des 9. Jhdts. kann mit denselben Worten charakterisiert werden: Eine Zeichnung, auf der Architektur dargestellt ist, welche durch Beischriften erläutert wird.

Insgesamt kann man die Lehren, die aus dem hier durchgeführten, auf die Darstellung von Architektur rekurrierenden punktuellen Längsschnitt durch die Jahrhunderte zu ziehen sind, ähnlich zusammenfassen, wie der eingangs zitierte Kuchenbuch es für seinen Untersuchungsgegenstand grundherrlicher Verzeichnisse getan hat. In den Skriptorien mittelalterlicher Klöster ist das alte Schriftgut – einschließlich solches (wenn es das schon gab) mit bildhaften Architekturdarstellungen – bewahrt, abgeschrieben und mit viel Allmählichkeit weiterentwickelt, elaboriert und an die Anforderungen der Praxis angenähert worden. Die enge und über viele Jahrhunderte hinweg fortgesetzte Verschränkung von Text und Bild hat sich allmählich gewandelt und entwickelt. Aus dem zunächst marginalen Beiwerk als Anhängsel der Schrift ist ein Etwas geworden, das mehr und mehr in den Mittelpunkt nicht nur des Interesses, sondern auch der materiellen Realisierung auf der Seite rückte. Die Bildtraditionen der Vergangenheit, in der Praxis immer wieder übernommen, verfeinerten und verselbständigten sich. Seitenfüllende Initialen, wie zum Beispiel im Harley-Evangeliar, sind Zeugen einer solchen Entwicklung. Im Karlsruher Adamnan konnte Gamper gar eine funktionale Umkehr von Text und Bild erkennen. Ein solcher Entwicklungsschritt wäre ohne die von Kuchenbuch beschriebene umfassende Elaborierung und Bewußtmachung in den Klöstern nicht möglich gewesen. Diese Verselbständigung der bildhaften Darstellung ist in der Kulturgeschichte des Abendlandes ganz sicherlich etwas Herausragendes und bisher nicht oder kaum Gewürdigtes.

214 Vor der Veröffentlichung im Tagungsband (Studien 2) hat der Autor seinen Vortragstext zurückgezogen, ihn aber freundlicherweise für meine Arbeit zur Verfügung gestellt. Dafür sowie für sonstige hilfreiche Hinweise sei ihm an dieser Stelle erneut ausdrücklich gedankt.

15.4 GATTUNGSSTIFTENDES PARADIGMA KLOSTERPLAN?

Diese Arbeit hat die Herstellung des Klosterplans von St. Gallen nicht nur nachvollziehen (simulieren), sondern ihn zum Teil auch aus seiner bisher so gesehenen Isolation befreien können. Das von Hecht beklagte „völlig singuläre Stück“ (S. 14), das „Einzelsstück“ (ebd.), scheinbar alleiniges Überbleibsel „einst zu Tausenden vorhanden gewesen[er Zeichnungen]“ (S. 13), ist als Ergebnis dieser Arbeit in eine Entwicklung eingereiht worden, die, obwohl in ihrem Verlauf schon einige Male angedeutet, im Folgenden kurz summiert werden soll.

Nach oder mit der Einführung des Pergaments als Beschreibstoff in die abendländisch-europäische Literaturität stand die Liniiierung der Manuskriptseiten, die im Laufe der Jahrhunderte immer ‚rationaler‘ gestaltet wurde – zum Beispiel von der Liniiierung einer Seite bis zum Ein- und Durchstechen mehrerer Lagen. Mit dem Auftauchen von Initialen und Miniaturen erreichte diese Entwicklung einen Wendepunkt. Ab nun gewannen diese Beiwerke mehr und mehr an Eigenbedeutung und erlebten in der Zeit kurz vor der Jahrtausendwende im Abendland eine ungeahnte Blüte, in welcher die Illumination durch ihre aufwendige und üppige Ausstattung (*aureus!*), vielleicht in der Funktion von Überbietung des Vorherigen, mehr und mehr auch zum künstlerischen Selbstzweck und Eigenleben gedieh.

Im einem kulturgeschichtlich bedeutsamen Moment kulminierten im frühen 9. Jhdt. die Belange alemannischer herrschaftlicher Repräsentation zusammen mit der Aktualität des Exports eines Klosterplanentwurfs – aus welchem Grunde auch immer – an einen anderen Ort mit den kulturtechnischen bis dahin erworbenen Fähigkeiten in dem Klosterplan von St. Gallen als erst- und einmalig in dieser Art ausgeführter, mit Architektur gefüllter Zeichnung. Es sollte noch weitere drei- bis vierhundert Jahre dauern, bis dieser ersten ‚Architekturzeichnung‘ in den Skizzen Villards, den Reimser Palimpsesten und anderen gotischen Rissen (zu einem gewissen Teil auch dem andersgearteten Plan von Canterbury) Zeichnungen folgten. Aber diese Zeichnungen waren von ganz anderer Art und standen wohl auch in engerem Zusammenhang mit der Planung zu realisierender Bauwerke als der Klosterplan es war. Aber mit ihm wurde im europäischen Abendland die Abhängigkeit der Zeichnung vom Manuskript und damit das Band zwischen Schrift und Bild erstmalig in eindeutiger Weise durchbrochen. In diesem Phänomen der kulturgeschichtlichen Entwicklung trennte sich erstmalig die verselbständigte Zeichnung als Seitenast von der bisherigen Buchherstellungskunst. Abgesehen von dem einen Karlsruher Adamnanfragment scheint dieser Seitenast allerdings nur aus dem Klosterplan selbst zu bestehen. Insofern könnte man ihn als kulturtechnische Episode begreifen, als erstmaligen Ausbruch des Neuen aus dem Bisherigen.

Mit denselben handwerklichen Methoden wie bei der Herstellung des Klosterplans benutzt, im planerischen Umfang sowie in Konzeption und Ausführung allerdings vollständig anders, wurden im frühen 13. Jhdt. die Zeichnungskonstruktionen und Skizzen eines Villard de Honnecourt und weiter die Reimser Palimpseste konstruiert, diese zwar maßstäblich gezeichnet, aber weit entfernt noch von konsequent maßstäblicher

Geschlossenheit. Erst in dieser Zeit hat sich die Entwicklung der Zeichentechnik endgültig von der Entwicklung der Buchmacherei getrennt. Die vierhundert Jahre zwischen dem Episode gebliebenen Klosterplan und dieser dichotomischen Gattungstrennung, in denen uns keine weitere Zeichnung verbürgt ist, können in kulturtechnischer Sicht als eine Sattellebene bezeichnet werden, auf der es das Neue schon gab, das aber nicht weiter gedieh, und das Alte fortlebte und eigenen Entwicklungen folgte, ohne durch das episodenhafte Neue beeinträchtigt worden zu sein.

Erst die wirklich maßstabsgetreuen späteren Zeichnungen bildeten dann den endgültigen kulturtechnischen Wendepunkt, der bis zu den heute perfektionierten technischen Zeichnungen mit den Werkzeugen Zeichenbrett, Zeichenmaschine, CAD und anderen computergestützten Konstruktionsmöglichkeiten führte.

Mit und im Klosterplan von St. Gallen hat sich die Zeichnung erstmals, aber endgültig, aus der Verschränkung mit der Schrift gelöst. Sie hat sich als eine eigene neue Gattung von Kommunikation verselbständigt und sich vom Manuskript emanzipiert. Wenn auch noch unter Zuhilfenahme von Sprache in seinen vielen Beischriften hat dieser Klosterplan paradigmatisch doch zur eigenen, (zunächst) architekturaffinen Kommunikationssymbolik geführt. Die spätere Entwicklung zur heute durch Normen verbindlich geregelten technischen Zeichnung jeglicher Art hat sich dann – von Ausnahmen abgesehen – mehr und mehr auch von diesem Rest an Schrift als Hilfsmittel gelöst. Die Erstellung des Klosterplans durch benediktinische Mönche im Inselkloster Reichenau ist, wenn auch nicht die Geburtsstunde, so aber doch ein erster gattungsmäßiger Ausbruch in Richtung auf alle späteren technischen Zeichnungen hin. Er selbst aber bleibt ein, wenn auch sehr spätes und sehr gereiftes, Kind der illuminierten Manuskriptkunst – und damit der Buchschriftlichkeit. Die Zeichnung ist in einem langen Kulturprozeß aus ihr entstanden. Jakobi-Mirwald bezeichnete einmal die Initiale auf der Manuskriptseite als „Gelenkstelle zwischen Bild und Text“ (1997, S. 23). Analog dazu könnte man den Klosterplan als Gelenkstelle zwischen der Miniatur im Manuskript und den architektonischen gotischen Zeichnungen – und damit der heutigen modernen technischen Zeichnung überhaupt ansehen. Was aber ist ein *exising (missing) link* anderes als eine Gelenkstelle? Hubers intuitiv geäußerte Vermutung (s. Seite 44) hätte sich somit als nicht so ganz unrichtig erwiesen – wenn auch in völlig anderer Weise und aus völlig anderen Gründen, als er es vermutet hat.

Viele dem Klosterplan hinzugefügte Appositionen oder Attribute wie das ‚völlig singuläre Stück‘, ‚Einzelstück‘ (Hecht), ‚einzigartiges Dokument der Baugeschichte‘ (Binding) oder ‚cette œuvre incomparable‘ (de Vogüé) behalten ihre Gültigkeit, wenn auch unter völlig veränderter Konnotation. Klingt bei Hecht und Binding eher das Bedauern mit, bei de Vogüé zusätzlich noch das Bewundernde, bei allen aber die Sicht des bedauernden nur einzeln und isoliert Überlieferten, so darf man solche attributiven Ergänzungen nunmehr als Erweise von Hochachtung und Außerordentlichkeit, Einmaligkeit in seiner Erscheinung, gewissermaßen auch von Genialität, als unvergleichlich hervorragende Leistung interpretieren – und damit dem Phänomen Klosterplan Referenz erweisen. Er ist nicht nur in der Tatsache seiner Überlieferung ein außerordentlicher

und unschätzbaren Welt-Glücksfall, sondern auch in der in dieser Studie enthüllten Art seiner Herstellung und kulturgeschichtlichen Bedeutung. Der Klosterplan wird jedem Ausdruck der Hochachtung, der Würdigung und der Begeisterung gerecht.

Seine Stellung in der abendländischen Architektur- und damit generell auch der Kulturgeschichte kann auch in der (von ihm selbst ausgehenden Kommunikationsgattung) Zeichnung dargestellt werden. Meine Arbeit wäre nicht interdisziplinär geistes- und ingenieurwissenschaftlich angelegt und durchgeführt, würde ich auf diese Möglichkeit verzichten. Das hier eingefügte Diagramm gibt das verbal Geschilderte in der Sprache des Ingenieurs wieder (Abb. 228 auf Seite 583) und sei hier kurz erläutert.

In einem orthogonalen Koordinatenkreuz ist entlang der Abszisse schematisch die kulturgeschichtliche Entwicklung in dick blau gezeichneten ansteigenden Linien dargestellt. Die senkrechte Ordinate spiegelt die Zeit wider. Sie ist im Bereich 5. bis 13. Jhdts in etwa proportional linear unterteilt – ansonsten aber nur generell als Zeitablauf angedeutet. Entlang der Zeitachse sind kleine Bilder mit in dieser Arbeit zum Teil behandelten Dokumenten der Kulturgeschichte eingefügt. Sie sollen in etwa die angegebene Zeit repräsentieren, vermögen das aber nur sehr grob zu tun.

Eine von links unten bis zu dem mit einem doppelten Nullenkreis markierten Punkt im 9. Jhd. ansteigende Kurvenlinie verläuft ab diesem Punkt senkrecht bis zu ihrer Gabelung im 13. Jhd. und von dort aus dichotom in einer weiter ansteigenden Kurve und einer Vertikalen. Die doppelt S-förmige Kurve soll die kulturtechnische Entwicklung von der unverzierten Handschrift bis zur heutigen technischen Zeichnung verdeutlichen.

Links unten steht eine linierte Manuskriptseite für noch nicht verzierte Handschriften, ungefähr die Zeit bis zum 3. oder 4. Jhd. repräsentierend. Der Wiener Dioskurides aus der Zeit um 500 steht für den Beginn und die Entwicklung der durch Versalien, Initialen und Miniaturen verzierten Manuskripte zwischen etwa dem 4. und dem 7. Jhd.. Diese Zeit bildet eine allmähliche Wende in der kulturellen Entwicklungslinie, hier vereinfachend punktförmig dargestellt. Einen (senkrechten) Sattel, d. h.: gleichzeitig Höhe- und Wendepunkt der bisherigen Entwicklung, markiert im frühen 9. Jhd. der Klosterplan. Auf etwa gleicher Höhe mit ihm deuten Initialen (Codex Aureus von Canterbury/Stockholm um 750 und Harley-Evangelium um 800) die hochentwickelte Buchmalerei jener Zeit an, direkt neben oder kurz über ihm die Karlsruher Adamnanzeichnung, vielleicht die etwas spätere Auswirkung einer von der Schrift unabhängigen Zeichnung – ob bewußt so ausgeführt oder nur zufällig, bleibe offen. Die Entwicklung der kulturellen Technik verharret in etwa auf diesem Niveau bis zum 13. Jhd., graphisch veranschaulicht in der hier senkrecht dargestellten Sattalebene.

Die weiter aufsteigende Entwicklungslinie – weil ihr Zeichnungen fehlen – nur die der weiteren Handschriftentradition und ihr Übergang zum modernen Buch, deuten begleitend zwei St. Galler Repräsentanten der späteren Handschriftenmalerei (Cod. Sang. 135, p. 438 aus dem späten 11. Jhd. und Cod. Sang. 2107, fol. 1v aus der Zeit um 1500) und – ganz oben – das Buch von Robert Bork an. Die kleinen Bildchen aus dem Skizzenbuch des Villard und der rekonstruierte Straßburger Münsterplan im 13. Jhd. deuten die spätere, sich langsam entwickelnde noch junge (Architektur-) Zeichenkunst

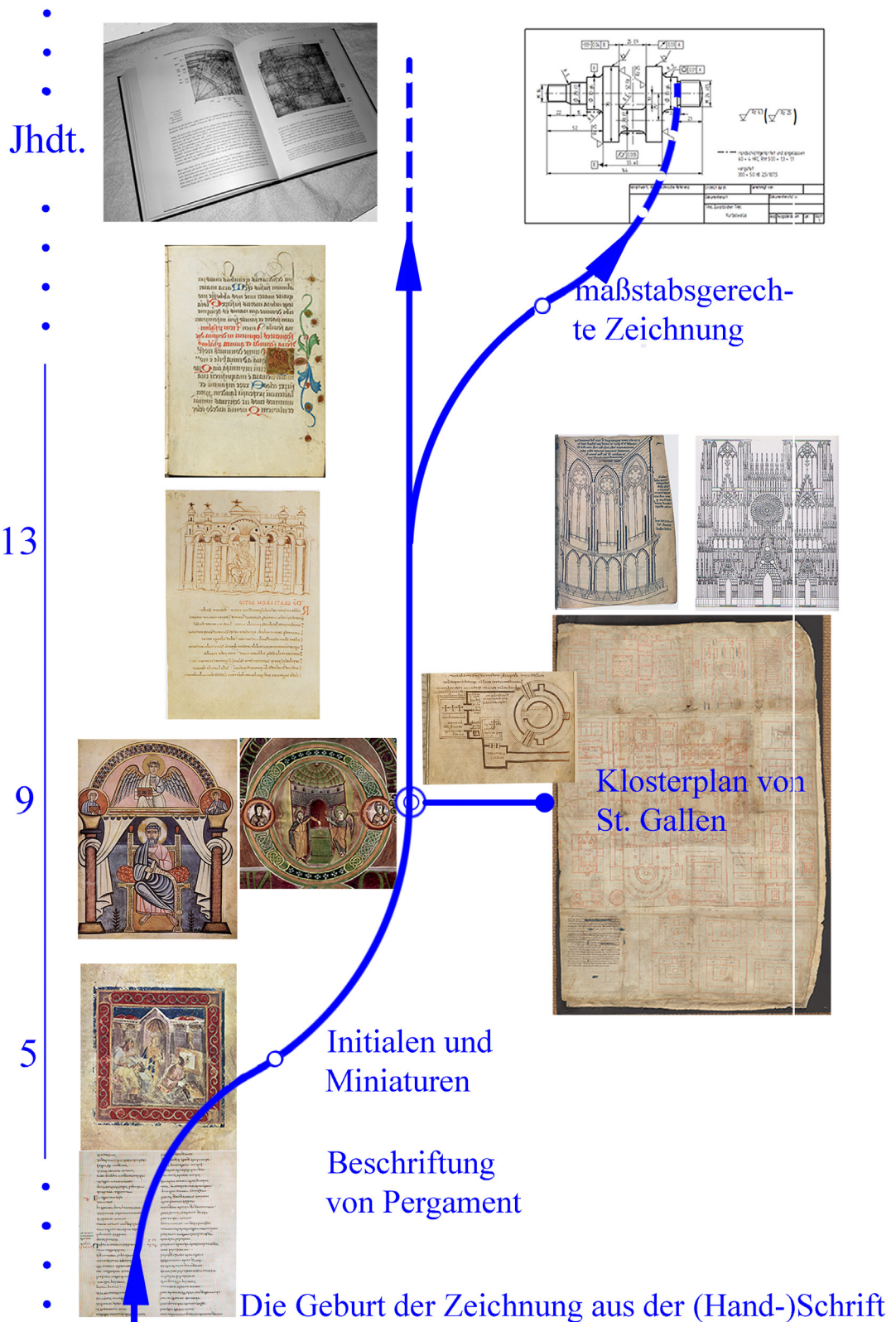


Abb. 228 : Schrift – Bild – Beziehung:
Gattungsentwicklung als Folge einer Emanzipation

an. Dieser vierhundert Jahre währenden Sattelzeit zwischen dem Klosterplan und den frühgotischen Zeichnungen scheint vielleicht die Motivation zur eigenständigen Zeichnungsgestalt gefehlt zu haben. Waren es bei der Entstehung des Klosterplans eher äußere Einflüsse (Repräsentationsbedürfnis eines Königtums, Kirchenbau in St. Gallen, Notwendigkeit des Exports in eine andere Gegend), die seine Geburtshelfer gewesen sein und seine Gestalt geprägt haben mögen, so waren es in der Frühgotik eher innere, dem veränderten Baubetrieb geschuldete Gründe (ganzjährige Arbeitszeit, Arbeitsteilung, Identifikation vorgefertigter Teile am Versatzort usw.). – Die Bedingungen und Fakten sind in Abschn. 4.5.7 dargelegt worden, welche einen erneuten, dieses Mal jedoch endgültigen Aufbruch in eine neue Dimension oder Gattung der Informationsvermittlung durch Zeichnung hervorbrachten. Dazwischen benötigte man anscheinend oder vielleicht keine eigenständige ‚große‘ Zeichnung, weil sie schlicht und einfach nicht gebraucht wurde? Mit der Einführung tatsächlicher Maßstäblichkeit, wahrscheinlich im Laufe der Renaissancezeit, wendet sich die Zeichenkunst erneut und strebt der heutigen Perfektion, graphisch durch eine moderne technische Zeichnung angedeutet, zu. Die weitere Buchproduktion ist selbstverständlich auch nicht so gerade verlaufen wie hier angedeutet, aber das ist für die hier allein interessierende Differenzierung der Kommunikationsmittel Schrift und Bild/Zeichnung nicht von Belang.

In zeitlicher Höhe des 9. Jhdts., der Entstehungszeit des Klosterplans, geht eine nicht weiterführende Entwicklungslinie waagrecht ab und endet in einem Punkt. Das ist die kulturtechnische Leistung des Klosterplans, dieser Episode, in deren Folge außer dem Karlsruher Adamnan keine andere Architekturzeichnung mehr überliefert wurde. Zettler verglich diesen Ast mit dem Archaeopteryx-Fossil²¹⁵, dem ausgestorbenen Sauriervogel, einer

Gattung der Archosaurier, deren Fossilien in der Fränkischen Alb in den Solnhofener Plattenkalken aus dem Oberjura entdeckt wurden. Archaeopteryx gilt als Übergangsform, die zwischen theropoden Dinosauriern und den Vögeln vermittelt.

Charles Darwin hatte in der von ihm entwickelten Evolutionstheorie 1859 vorhergesagt, dass es bei der Entwicklung neuer Arten Übergangsformen geben sollte, die noch Merkmale der alten, aber auch schon Merkmale der neuen Gruppe besitzen müssten. Als Darwin seine Theorie veröffentlichte, waren noch keine solchen Fossilien bekannt, sie wurden deshalb als fehlende Glieder (missing links) bezeichnet. Nur zwei Jahre später wurde das erste Skelettexemplar des Archaeopteryx gefunden.

Die Archaeopteryx-Funde waren der erdgeschichtlich früheste Beleg für Federn eines Wirbeltiers. Dass sie bereits deutliche Merkmale von Vögeln, aber auch noch solche von Reptilien bzw. Sauriern besaßen, machte Archaeopteryx zu einem wichtigen Indiz für die Richtigkeit der Darwinschen Evolutionstheorie²¹⁶.

215 Mündliche Mitteilung anlässlich eines Arbeitsgesprächs am 24.03.2016.

216 <https://de.wikipedia.org/wiki/Archaeopteryx> – zuletzt 04.04.2016.

Vielleicht ist der – zunächst scheinbar weit hergeholte – Vergleich des Klosterplans mit dem Urvogel sogar sehr anschaulich; denn beide vereinen Früheres, im Falle des Plans die Tradition der Buchherstellung, mit viel später sich Entwickelndem, im Falle des Klosterplans der zukünftigen und kontinuierlich sich verbessernden eigenständigen Gattung Zeichnung.

Mit der bis hierher ingenieurmäßig betriebenen Kulturgeschichte hätte meine Dissertation zum Klosterplan mit diesem kulturgeschichtlichen Blick auf ihn zu ihrem Abschluß gelangen können – wäre da nicht noch etwas zu berücksichtigen, was in diesem Zusammenhang noch nicht berücksichtigt wurde: Der Rohrnetzplan von Canterbury aus der Mitte des 12. Jhdts.

15.5 EXKURS : DER ROHRNETZPLAN VON CANTERBURY

Erzbischof Thomas Becket von Canterbury wurde im Jahre 1170 in der Kathedrale seines Klosters Christchurch ermordet und schon kurze Zeit später, im Jahre 1173, heilig gesprochen. Als Folge dessen wurde das Kloster Christchurch zum vielbesuchten Wallfahrtsort. In etwa dieser Zeit, während der Prior Wibert das Kloster leitete (1151-1167), ist der weltberühmte Wasserver- und Entsorgungsplan entstanden (Abb. 229).

Heute ist er eingebunden als f284v und 285r in den berühmten Eadwine Psalter (R.17.1) in der Bibliothek des Trinity College, Cambridge, ebenfalls aus der Mitte des 12. Jhdts. Wann er in diesen religiösen Text eingebunden wurde, läßt sich der hier verfügbaren Literatur nicht entnehmen. Wie Grewe 1999 vermutete, hat diese Inkorporation „jedoch letztlich sicher dazu beigetragen, daß er [der Rohrnetzplan] überhaupt erhalten geblieben ist“ (S. 22). Parallelen zum Klosterplan von St. Gallen drängen sich auf; denn auch der verdanke seine Überlieferung der Tatsache, daß er Träger der St. Martinsvita ist, wie Duft vermutete (vgl. 1951). Und gemeinsam mit diesem und, wie Grewe anführte, den römischen Stadtplänen für die Antike dürfe er, vielleicht noch mit den Wasserversorgungsplänen der Londoner Kartause, für Antike und Mittelalter wohl beispiellos sein (vgl. Grewe 1999, S. 22).

Der Plan zeigt, ebenso wie der St. Galler Klosterplan, die Architektur eines gesamten Klosters, allerdings nicht im Grundriß, sondern im Wesentlichen in den Ansichten der Gebäude und Mauern, die je nach ihrer Lage auf dem Gelände des Klosters, zentrisch von den Räumen zwischen ihnen (Gärten, freien Flächen) aus in die Zeichenebene hineingeklappt dargestellt sind. So sieht man z. B. von der äußeren ‚Stadt‘-Mauer (*murus civitatis*)²¹⁷ die einzelnen Steinlagen und die krönenden Mauerzinnen. Die gezeichneten Gebäude sind so positioniert, wie sie zentrisch vom Platzmittelpunkt aus gesehen oder vorgestellt werden könnten. In der hier gezeigten Drehweise des Plans ist die große Mönchslatrine (*necessarium*) in der Bildmitte zum Beispiel in der ‚normalen‘ Ansicht gezeichnet (Grundfläche unten, Dach oben), das gegenüber liegende Gebäude für das Brauhaus (*bracinum*) und das Backhaus (*pistrinum*) hingegen steht ‚auf dem Kopf‘. Die Kreuzgangsarkaden oben rechts sind auf allen vier Seiten vom Inneren des Klausurhofs

217 Die Bezeichnungen sind dem Plan – ebenfalls in etwa zentrisch von verschiedenen Seiten aus – in lateinischen Majuskeln ein- oder beige geschrieben.



Abb. 229 : Rohrnetzplan von Canterbury – bearb.
 Quelle: Trinity College Canterbury R.17.1_fol 284v_285r

aus gezeichnet usw. Der Plan ist eindeutig auf die Himmelsrichtungen hin ausgerichtet. Die linke Seite (Abb. 229) ist mit *orientalis plaga* (Osten) bezeichnet, die rechte mit *occidentalis plaga* (Westen). Das Bild zeigt also, ungewohnt für heutige Sicht, ‚oben‘ als Süden an.

In der Forschungsliteratur über den Klosterplan wurde auch dieser Rohrnetzplan immer wieder einmal mitbehandelt, so bei Hecht (S. 101f.), Horn (Bd. I, S. 69-72) und anderen, zuletzt bei Tremp (2014, S. 4). Hier wird er jedoch nicht seiner technikgeschichtlichen Außerordentlichkeit erwähnt. Analog zu den hier vorab betrachteten Bildern wurde auch er – zumindest im Überblick – auf seine Konstruktionsmerkmale hin untersucht und diese im Bild dokumentiert (Abb. 229). Die Darstellung des an sich schon recht komplexen ursprünglichen Bildes ist durch die Bearbeitung nicht übersichtlicher geworden. Sie sei im Einzelnen hier näher erläutert.

Entlang des oberen Dachfirstes sind kleine blaue Markierungskreise (Nullkreise) zu sehen, die durch eine dicker gezeichnete blaue Waagerechte verbunden sind. Die Nullkreise markieren vermutete Einstiche, die in den nach oben hin herausgezogenen Vergrößerungen auch zumeist als solche zu erkennen sind. Dasselbe Verfahren wurde entsprechend angewendet auf die Grundlinie des großen Latrinengebäudes in der Zeichnungsmitte und auf die beiden – nunmehr senkrecht positionierten – Dachfirste des Lager- und des Gästehauses am rechten Rand der Zeichnung. Außerhalb der Zeichnung sind auf deren Umrandung mit Buchstaben die Vergrößerungen bezeichnet, deren Einstichstellen (zumindest in der Vergrößerung am Bildschirm) deutlich quadratische oder rechteckige Eindrucksuren erkennen lassen. Das sind ganz überzeugende Spuren von Halterungen, in denen die Stichel- oder sonstige Spitze befestigt war, mit der die *prickings* gestochen wurden.

Für die hier betrachteten Zeichnungslinien (Dachfirste und Grundlinie) konnte somit die Konstruktion mit Hilfe von Einstichen – wie bei den vielen hier durchgeführten Analysen auch – beispielhaft nachgewiesen werden. Aber: Sie sind nicht überall zu finden.

Sieht man sich die Zeichnung genauer an, dann stößt man darüber hinaus auf viele blind gerissene oder eingefaltete – erkennbare – Vorrisse oder Vorzeichnungen, genau solche, wie sie auf dem Klosterplan von vielen Forschern vermutet oder anscheinend (oder auch nur scheinbar) gesehen wurden – 1978/80 von Stachura, zuletzt von Schedl (vgl. pass.). Im hier gezeigten Bild sind jene mit rot punktierten Linien nachgezogen worden. Von oben nach unten kann man sie zum Beispiel waagerecht oberhalb des blau markierten Dachfirstes sehen, dann links neben der Dachtraufe, entlang des Daches der Infirmerie, entlang der Leitung zum Teich links oben, unterhalb des Kreuzgangs der Mönche, links des Vordachs der Mönchslatrine, senkrecht links entlang des Daches des Vestiariums und durch den Giebel des Necessariums, oben am rechten Rand des mittleren Hauptturmes vorbei und noch an manchen anderen Stellen.

Diese Befunde zeigen deutlich und eindeutig, daß die Konstruktion dieser Zeichnung zu einem großen Teil auch mit Hilfe vorgerissener Blindlinien erfolgte. Solche Blindlinien verlaufen – wie hier erwähnt – zum Beispiel in Verlängerung gezeichneter Linien (Dachfirste, Dachtraufen, Gebäudewände etc.). Darüber hinaus sind auf der Zeichnung



Abb. 230 : Detail von Abb. 229 – bearb.: Blindlinien

Quelle: Trinity College Canterbury R.17.1_fol 284v_285r

Linien erkennbar, von denen auf Anhieb nicht gesagt werden kann, ob sie nun Blindrisse sind oder Knickfalten. Wegen ihrer zur mittleren Knickfalte hin symmetrischen Anordnung könnten es ebenfalls Faltungsspuren sein. Sie sind hier blau gestrichelt oder auch punkt-gestrichelt nachgezogen.

In einem kleinen Ausschnitt des Rohrnetzplans wurden einige Blindrisse durch farbliche Veränderungen des Hintergrunds hervorgehoben, um sie deutlicher sichtbar zu machen (Abb. 230). Blaue Hinweispfeile zeigen ihren jeweiligen Verlauf an. Die so visualisierte Blindlinie ganz links im Bild steht offensichtlich im Zusammenhang mit der Dachfirstlinie, die innere Senkrechte offensichtlich mit der rechten Turmaufsatzbegrenzung. Bei der äußersten dieser Linien könnte es sich möglicherweise auch um eine Faltungsspur handeln.

In einem weiteren kleinen Ausschnitt dieser Zeichnung ist etwas ganz Erstaunliches zu sehen, das in Manuskripten früherer Epochen höchstens einmal verzierend auf Miniaturen angedeutet worden sein mag – wenn überhaupt²¹⁸: Mauersteine im Versatz!

Systematisch und akribisch sind die Mauersteine einschließlich ihrer Stoß-, an einigen Stellen auch ihrer Lagerfugen, eingezeichnet (Abb. 231). Bei den Steinen handelt es sich offenbar um gleichförmig behauene Steine einheitlicher Größe, die um jeweils eine halbe Steinbreite versetzt gezeichnet sind und deren Stoßfugen in jeder zweiten Lage genau übereinander positioniert sind²¹⁹. Die mauerbildenden Steine scheinen etwas kleiner als die gebäudewandbildenden zu sein – in sich aber gleich. Die Dachziegel scheinen ebenfalls einzeln und – jedem Gebäude angemessen – gleich groß, teilweise auch verziert, ausgeführt zu sein.

Das in der linken Bildhälfte zu sehende Torhaus mit verziertem Giebelaufsatz ist in Frontalsicht gedreht in die links (oben) und rechts (unten) anschließende Mauer eingepaßt. Die linke Senkrechte bildet sein unteres Ende. So gezeichnet, wird eindeutig erkennbar, daß es zu dieser Mauer gehört und man nur durch dieses Tor in das Gästehaus (*domum hospitium*) gelangen kann. Die Torangeln sowie der Riegelverschluß sind deutlich sichtbar. In der rechten Bildhälfte ist ein anderes Torhaus (*porta curie*) dargestellt,

218 Hierzu ist keine systematische Recherche durchgeführt worden.

219 Es handelt sich um einen Mauerverband, den man heute mit Läuferverband bezeichnen würde.

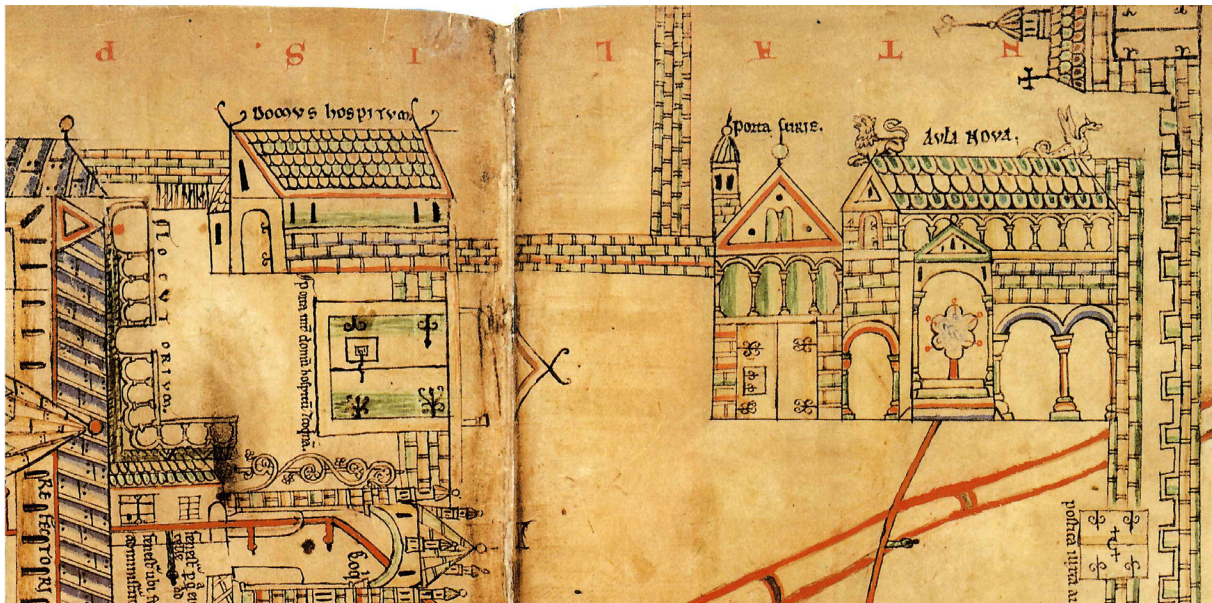


Abb. 231 : Detail von Abb. 229

Quelle: Trinity College Canterbury R.17.1_fol 284v_285r

ebenfalls in Frontansicht, diesmal aber in natürlich senkrechter Lage. Auch hier sind die Türangeln und sogar die Luke im linken Torflügel mit ihren Befestigungsangeln nach Lage und Funktion eindeutig erkennbar gezeichnet.

Rechts im Bild schließt die *murus curie* benannte Mauer einen Teilbereich des Klosters ab, ebenfalls mit einem verschlossenen Tor versehen (*portica ultra aulam novam*). Auch diesem, wiederum in Frontalsicht liegend gezeichneten Tor sind die Details von Türangeln und Schließriegel eingezeichnet. Etwas weiter rechts davon ist die Außenmauer mit ihrem krönenden Zinnenabschluß zu sehen.

In die prächtige Eingangshalle des neuen Versammlungsraums (*aula nova*) ist ein Brunnen oder sonst eine Einrichtung mit Wasseranschluß eingezeichnet, zu der eine rote Wasserzuleitung führt. Gleichzeitig quert eine mit Doppellinien gezeichnete Abwasserleitung den Hof vor der Aula.

Dieser so genannte Rohrnetzplan von Canterbury ist, wie der Klosterplan, weltweit ein Unikat. Betrachtet man ihn ganzheitlich, also nicht nur unter dem Gesichtspunkt seiner wasserwirtschaftlichen Relevanz, dann erkennt man in ihm eine sehr komplexe und vielseitige zeichnerische Darstellung. Es soll hier einmal der Versuch unternommen werden, ihn in seiner (im Wesentlichen) formalen ‚Konnotation‘ – einen linguistischen Begriff hier einmal auf Bildliches angewendet – zu erfassen: Was könnte einem beim Betrachten dieser Zeichnung einfallen? An was könnte man denken, was könnte man in ihr sehen, an was könnte sie erinnern?

In der Darstellung des Klosters mit seinen geometrisch streng konstruierten Gebäuden in ihren nach links, rechts, unten und oben geklappten Front- und Seitenansichten, in den in die Mauern eingesetzten zugehörigen Toren und Torhäusern und ähnlichen Merkmalen erinnert die Klosterzeichnung in bestimmten Bereichen zunächst einmal an die im 2. Buch beschriebene altägyptische aspektivische Methode, Gegenstände abzubilden. In der Konstruktionsweise ihrer Formen durch vorzeichnende Einstiche (*pri-*

ckings) reiht sie sich ein in jahrhundertlang geübte Kunstfertigkeit – wie oben dargestellt. Die offenbar mannigfache Vorzeichnung durch Blindlinien jedoch, zwar schon bekannt und auch im Klosterplan an einigen Stellen angewandt, überrascht; denn bei allen hier zuvor untersuchten Bildbeispielen sind sie nicht aufgefallen. In ihren scheinbar wirren, in ihrer Funktionalität allerdings eindeutigen, über diese Klosterzeichnung gelegten Rohrleitungen erinnert die Darstellung an Villard de Honnecourt, zum Beispiel an seine bildliche Erläuterung zu Konstruktion und Funktionsweise einer ‚sich selbst antreibenden‘ Säge (vgl. Binding 2006, S. 57). Bemerkenswert erscheint, daß durch die gezeichneten Rohrleitungen genau wie durch die gezeichneten Gebäude ebenfalls Dreidimensionalität suggeriert wird. Wo sie Gebäude oder sich selber kreuzen, verlaufen sie im Allgemeinen darunter hindurch; d. h. sie sind dort nicht gezeichnet. Auch das in Abb. 232 gezeigte Detail einer Regenwasserableitung aus den Kirchendachrinnen (*stillicidia*) in das kloster eigene Wassersystem weist ebenfalls in Richtung Villardscher Darstellung funktionaler Zusammenhänge. Die links und rechts schräg aus dem Turm durch Rohre ablaufenden Wässer werden in offensichtlich andere Rohre abgeleitet. Die offene Stelle zwischen den Rohren zeigt ganz eindeutig abfließendes Wasser, auf der rechten Seite sogar ‚um die Ecke‘ strömendes. Was der punktierte Aufsatz am Beginn der empfan-

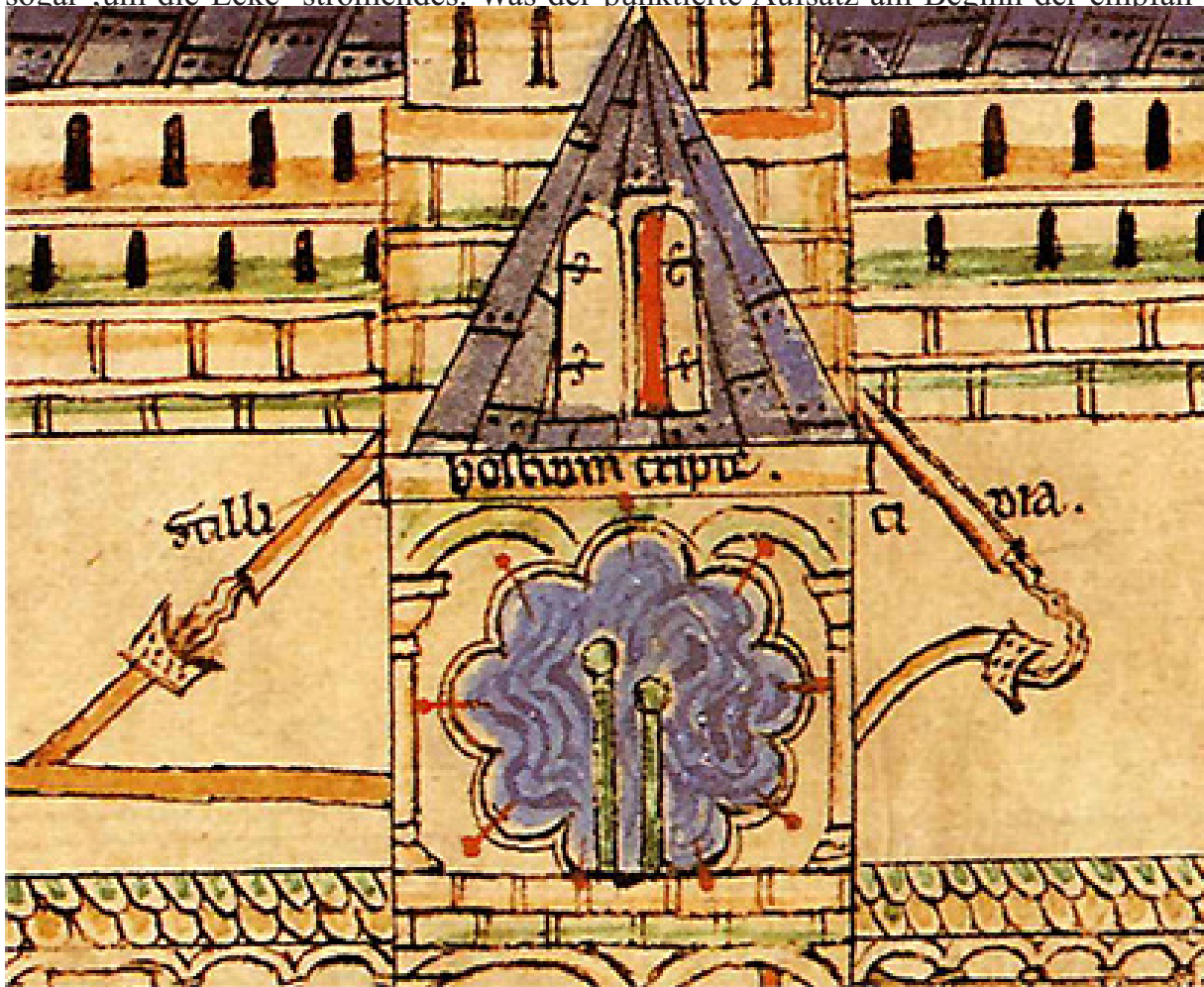


Abb. 232 : Detail von Abb. 229 – Regenwasserableitung

Quelle: Trinity College Canterbury R.17.1_fol 284v_285r

genden Rohre bedeuten soll, ist nicht recht klar. Es könnte sich um einen perforierten Auffangtopf als Schmutzfänger (vg. Bond 1991, S. 157) oder sonst etwas funktional Ähnliches handeln. Aber: Die Zeichnung weist hier dem technisch versierten Zeitgenossen eindeutig Konstruktion und Funktion aus. Ähnliches hat auch Villard hinterlassen.

Die ‚Stein für Stein‘ konstruierten Mauern und Gebäudewände lassen unwillkürlich an das Bild eines Fugenplans denken. Die Angabe der Himmelsrichtungen auf der Zeichnung selbst lassen weit in die Ferne moderner Grundstückspläne ahnen. Alles von dem ist diese Zeichnung nicht, aber ein Stück von allen schwingt in ihr mit – wenn man sie genau betrachtet. An den Klosterplan von St. Gallen erinnert eigentlich nichts, wenn man davon absieht, daß es sich bei dieser Zeichnung auch – aber eben nur auch – um zum Teil durch Einstiche konstruierte, funktional einander zugeordnete Gebäude eines klösterlichen Anwesens handelt, wenn auch in völlig anderer Weise dargestellt.

Wo sollte eine so vielschichtige, sowohl in die Vergangenheit zurückreichende als auch in die Zukunft, auch in die unmittelbare eines Villards oder eines Reimser Palimpsestes reichende Zeichnung kultur- oder, enger gefaßt, architekturgeschichtlich einzuordnen sein? Nach meiner Meinung dürfte sie als ein in etwa formaler Vorläufer der genannten Zeichnungen des Villard oder der fast gleichzeitigen Reimser Palimpseste ein Jahrhundert später anzusehen sein. Sie ist ihnen zu ähnlich, als daß man sie dem ‚Archeopterix‘ St. Galler Klosterplan zugesellen möchte. Insofern bedarf die in Abb. 228 auf Seite 583 vorgestellte graphische Darstellung keiner Korrektur.

16 DESIDERATA, AUSBLICKE UND ABSCHLUSS

Meine nunmehr abgeschlossene Arbeit hat einiges klären und darlegen können. Vieles bliebe aber noch zu erarbeiten. Außer den im Text genannten Hinweisen sei als erstes wichtiges Desiderat genannt: Vitruv! Obwohl mit dem Klosterplan nur sehr indirekt zusammenhängend, wäre es dringend erforderlich, eine von Fensterbusch völlig unabhängige, wissenschaftliche zweisprachige Ausgabe der zehn Bücher über Architektur des Vitruv neu zu erstellen, durchgeführt als „Textkritik mit methodischer Strenge und vorsichtigen Schlußfolgerungen“, (vgl. Halkin 1992, S. 124), wie Erasmus von Rotterdam im frühen 16. Jhdt. den griechischen Text des Neuen Testaments edierte und übersetzte – damals noch ins Lateinische. Die Anmerkungen in dieser Arbeit haben es deutlich werden lassen.

Dann wären mit Blick auf die Stiftsbibliothek in St. Gallen einige Wünsche oder Vorschläge zu äußern. Der Cod. Sang. 1092 hat auch eine Rückseite, die bisher eher stiefmütterlich behandelt wurde – im Hinblick auf die überragende Bedeutung der Vorderseite überaus verständlich und völlig zu Recht. Aber sie gehört zum Plan und, wie diese Untersuchung gezeigt hat, müßte eine umfassende technische Analyse ohne die Rückseite unvollständig bleiben. Darüber hinaus ist auch die Legende des heiligen Martin und ihr Schriftbild selbst untersuchungs- und vielleicht editionswürdig. Sie sollte unbedingt und mit möglichst hoher Auflösung ebenfalls eingescannt werden – in einem

Stück! Dann wäre es wünschenswert, ob machbar und wie machbar, bleibe einmal offen, unter alle Nähte zu sehen und das auch bildlich zu dokumentieren, vorne sowohl als auch hinten. Wenn es die Mittel ermöglichen, wäre es ebenfalls wünschenswert, einen Ausschnitt des Plans mit einer sehr hohen Auflösung von vielleicht 1200 dpi einzuscannen oder zu fotografieren. Hierzu würde sich vielleicht der nahtüberschreitende östliche Teil der Kirche anbieten. Mit einer nicht ganz so hohen Auflösung, vielleicht 600 bis 700 dpi, sollten beidseitig alle Nähte einschließlich der Überlappungsgrenzen und einiger Zentimeter nach ‚innen‘ hin digitalisiert werden. Durch hochauflösende Digitalisate ließen sich auch die in dieser Arbeit erwähnte Tiefeneindrücke, quadratische, dreieckige oder anders geformte Markierungen näher betrachten und interpretieren. Und, falls das bei so altem Pergament noch möglich sein sollte, wären DNA-Analysen zumindest der drei mittleren Teile von Vorteil. Sie vermöchten Klarheit über die Herkunft dieser Teile zu geben: Stammen sie von einem oder von mehreren Tieren?

Darüber hinaus wäre eine Untersuchung des so genannten Rohrleitungsplans von Canterbury – er ist weit mehr als das, wie die hier ergänzenden kurzen Ausführungen gezeigt haben – einschließlich einer möglichst genauen technischen Analyse – in Form vielleicht einer wissenschaftlichen Monographie, dringend wünschenswert.

Die Befunde der hier durchgeführten Untersuchung des Klosterplans sind zu einem großen Teil der intensiven technischen Analyse geschuldet. Naturwissenschaftliche Disziplinen methodisch in die geisteswissenschaftliche Forschung mit einzubeziehen ist eine absolute Notwendigkeit, nicht konkurrierend, sondern ergänzend zu geisteswissenschaftlichen Forschungsansätzen. Daß Eindeutigkeit in der Nomenklatur – speziell auch im Hinblick auf zukünftige weitere Digitalisierung in der Forschung – sinnvoll wäre, wurde schon früher angeregt²²⁰.

Diese Arbeit hat den bisher so isolierten Klosterplan in die kulturgeschichtliche Entwicklung eingebunden und ihm damit einen sehr bedeutenden Platz auch im Verhältnis der Entwicklung(-sgeschichte) von Schrift und Bild zugewiesen. Diese Stellung könnte vielleicht zu weitergehenden Fragestellungen führen und die Klosterplanforschung in übergreifendere, auch architekturgeschichtliche Zusammenhänge einbinden? Jede Antwort – diese Studie enthält einige – gebiert neue Fragestellungen. Die Zukunft wird es erweisen. Der Klosterplan dürfte weiterhin eine wichtige Rolle in der mediävistischen und darüber hinaus allgemein kulturwissenschaftlichen Forschung spielen. Entsprechende Fragestellungen wird es weitere geben!

Damit möchte ich enden. Meine Arbeit hat überraschende Befunde und Einsichten gebracht. Der eine oder andere Forscher mag sich vielleicht nicht gleich mit ihnen anfreunden wollen. Aber die Klosterplanforschung hat sich schon von so mancher Position verabschiedet, die lange Zeit als überzeugend oder gar als unumstößlich galt. Man denke nur an die Frage nach dem Einfluß der anianischen Reformen, den Plan als Kopie, die vielen unterschiedlichen Maßstäbe von 1:X oder 1:Y, das Horn’sche Paradigma, die Herkunft aus dem Norden – oder Italien? – und anderes. Sie wird bestimmt auch in der Lage sein, sich von den hier widerlegten, aber lieb gewordenen Vorstellungen von Vitruv’schen Einflüssen, Archimedischer Spirale, Blindlinienvorzeichnungen, Maßstäbli-
220 Vgl. Büker (Kap. 3 und 8).

cheit, Regula Benedicti, der mehrmals veränderten Abteikirchenplanung, der sukzessiven Genese vom mittleren Pergamentblatt aus zu den Rändern und manch anderem zu trennen.

ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS

QUELLEN

Baumann	Digitalisate einiger ausgewählter älterer analoger Streiflichtaufnahmen von Teilen des Klosterplans aus dem Jahre 2011.
Caesar	Gaius Julius Caesar: De bello Gallico. Der Gallische Krieg. Lateinisch/Deutsch. Übersetzt und herausgegeben von MarieLuise Deissmann, Bibliograph. erg. Ausgabe, Stuttgart 1991. (= Reclam Universal-Bibliothek 9960)
Fak 1952	Faksimile-Wiedergabe des St. Galler Klosterplans in originalgroßem, achtfarbigem Offsetdruck, hg. v. HVKStG, St. Gallen 1952. (= Beilage zum 92. Neujahrsblatt)
Fak 1983	Faksimile-Wiedergabe des St. Galler Klosterplans in originalgroßem, achtfarbigem Offsetdruck, hg. v. HVKStG, St. Gallen 1983. (Neudruck nach der 1952 erschienenen Faksimile-Ausgabe des Klosterplanes, St. Gallen 1983)
FakLA 2007r	Klosterplan von St. Gallen. Digitalisat des Cod. Sang. 1092 von 2007, Planseite. (= klosterplan_Basel_3_recto, Basel)
FakLA 2007v	Klosterplan von St. Gallen. Digitalisat des cod. sang. 1092 von 2007, Martinsvitaseite. (= klosterplan_Basel_3_verso, Basel)
FakStG 2011	Klosterplan von St. Gallen. Digitalisat des cod. sang. 1092 vom 12. 10. 2010, Vorläufiges Arbeitsexemplar, Vorstufe von FAKStG 2014, Planseite. (= klosterplan_bea_04.tiff)
FakStG 2014	Klosterplan von St. Gallen. Digitalisat des cod. sang. 1092 vom 12. 10. 2010, Endfassung, Planseite. (= Tremp 2014, digitalisiert)
Fensterbusch	Vitruvii de Architectura Libri Decem. Edidit et annotavit Dr. Curt Fensterbusch. Vitruv. Zehn Bücher über Architektur, übers. u. m. Anm. vers. v. Dr. Curt Fensterbusch, Darmstadt 1964.
Fuchs	Sämtliche digitale Einzelaufnahmen des Klosterplans, die dem Aufsatz von Fuchs und Oltrogge zugrunde lagen (= Fuchs 2002).

Gschwind	Teilaufnahmen des Klosterplans, die den Faksimiles FakLA 2007r und FakLA 2007v zugrunde lagen, bezeichnet mit recto A-F und verso A-F, jeweils durchnummeriert von 1-5.
Honcourt	Villard de Honnecourt, Album de dessin et croquis. Source Gallica. BNF.Fr (Bibliothèque National de France), FR 19093.
HVStG-13	Historischer Verein des Kantons St. Gallen, Heft XIII, Oktober 1950-Januar 1965. Originales Protokollbuch des HVStG, Kantonsbibliothek Vadiana St. Gallen, St. Gallen.
R.B	Regula Benedicti. Die Benediktusregel lateinisch / deutsch. Hg. im Auftrag der Salzburger Äbtekonzferenz, Beuron 1992.
Rose	Vitruvii de Architectura Libri decem. Iterum edidit Valentinus Rose, Lipsius MDCCCXCIX.
Tacitus	Cornelius Tacitus: Annalen, Bd. III, Buch 11-13, erl. u. mit einer Einleitung versehen von Erich Koestermann, Heidelberg 1967.

NACHSCHLAGEWERKE UND PERIODIKA

Dud 5	Duden Fremdwörterbuch, 5., neu bearb. u. erw. Aufl., bearb. v. Wiss. Rat d. Dudenredaktion, Duden Bd. 5, Mannheim u. a. 1990. (= Der Duden in 12 Bdn. Das Standardwerk zur deutschen Sprache, Bd. 5)
HeilLex	Ökumenisches-Heiligenlexikon, Internetausgabe: www.heiligenlexikon.de – zuletzt 23.02.2012.
Knaurs	Knaurs Neuer Historischer Weltatlas, hg. v. Geoffrey Barraclough, 5., vollst. überarb. Aufl., München 1995.
LexAA	Metzler Lexikon Antiker Autoren, hg. v. Oliver Schütz, Stuttgart u. Weimar 1997.
LexMA	Lexikon des Mittelalters, hg. von Norbert Angermann, Bde. 1-9 und Registerbd., München 1980-1999.
Meyers	Meyers Taschenlexikon Geschichte in 6 Bänden, hg. u. bearb. v. Meyers Lexikonredaktion, 2., aktual. u. durch einen Nachtrag erg.

Aufl., Mannheim, Wien, Zürich 1989. (= BI-Taschenbuchverlag, liz. Ausg.)

Pevsner Nikolaus Pevsner, Hugh Honour, John Fleming: Lexikon der Weltarchitektur. 2., umf. erw. Aufl., München 1987.

SBAG Schweizer Beiträge zur Allgemeinen Geschichte, Bern.

WBC Wörterbuch des Christentums, hg. von Volker Drehsen, Hermann Häring u. a., München 1995.

ZAK Zeitschrift für Schweizerische Archäologie und Kunstgeschichte, Basel und Zürich.

ZAM Zeitschrift für Archäologie des Mittelalters, Köln und Bonn.

LITERATUR

Büker Büker, Dieter: Vier Jahrhunderte und vier Jahre. Der Klosterplan von St. Gallen und seine Bedeutung als Dokument frühmittelalterlicher Schriftlichkeit, Frankfurt/Main 2009.

Englisch Englisch, Brigitte: Die Artes liberales im frühen Mittelalter (5.-9. Jh.). Das Quadrivium und der Komputus als Indikatoren für Kontinuität und Erneuerung der exakten Wissenschaften zwischen Antike und Mittelalter, Stuttgart 1994. (= Sudhoffs Archiv, Beihefte, Heft 33)

Hecht Hecht, Konrad: Der St. Galler Klosterplan, Sigmaringen 1983.

Heisel Heisel, Joachim P. : Antike Bauzeichnungen, Darmstadt 1993.

Horn Horn, Walter u. Ernest Born: The plan of St. Gall. A study of the architecture & economy of, & life in a paradigmatic Carolingian monastery, with a foreword by Wolfgang Braunfels, 3 Bde., Berkeley, Los Angeles and London 1979. (= California Studies in the History of Art, Bd. 19)

Huber Huber, Florian: Der Sankt Galler Klosterplan im Kontext der antiken und mittelalterlichen Architekturzeichnung und Meßtechnik. In: Studien 2, S. 233-284.

Jacobsen	Jacobsen, Werner: Der Klosterplan von St. Gallen und die karolingische Architektur. Entwicklung und Wandel von Form und Bedeutung im fränkischen Kirchenbau zwischen 751 und 840, Berlin 1992.
Netz	Netz, Reviel und William Noell: Der Kodex des Archimedes. Das berühmteste Palimpsest der Welt wird entschlüsselt. Aus dem Englischen übertragen von Thomas Filk, München 2007.
Rode	Rode, August: Des Marcus Vitruvius Pollio Baukunst. Aus der römischen Urschrift übersetzt, Bd. 1 u. 2, Leipzig 1796. (Reprographischer Nachdruck, Zürich u. München 1987)
Röd	Röd, Wolfgang: Der Weg der Philosophie von den Anfängen bis ins 20. Jahrhundert. Band 1: Altertum, Mittelalter, Renaissance, München 1994.
Schedl	Barbara Schedl: Der Plan von St. Gallen. Ein Modell europäischer Klosterkultur, Wien 2014.
Scriba	C. J. Scriba u. P. Schreiber: 5000 Jahre Geometrie. Geschichte, Kulturen, Menschen. Berlin, Heidelberg, New York 2001. (= Vom Zählstein zum Computer, Bd. 2)
Studien	Studien zum St. Galler Klosterplan. In Memoriam: Hans Bessler 1895-1959, hg. v. Johannes Duft, St. Gallen 1962. (= Mitteilungen zur Vaterländischen Geschichte, Bd. XLII)
Studien 2	Studien zum St. Galler Klosterplan II, hg. v. Peter Ochsenbein und Karl Schmuki, St. Gallen 2002. (= Mitteilungen zur Vaterländischen Geschichte, Bd. 52)

LITERATURVERZEICHNIS

Alonso-Núñez, José M. (1997): Artikel: Cassiodor. In: LexAA, S. 152-153.

Alzinger, Wilhelm (1985): Neues zum Stadtplan von Aguntum. In: Wissenschaftliche Arbeiten aus dem Burgenland, Bd. 71, S. 149-151.

Amt, Stefan (2009): Von Vitruv bis zur Moderne – Die Entwicklung des Architektenberufes. In: Johannes 2009, S. 10-45.

Arens, Fritz-Viktor (1938): Das Werkmaß in der Baukunst des Mittelalters, 8. bis 11. Jahrhundert, Würzburg.

Arnold, Dieter (1975): Artikel: Baupläne. In: LÄ, Bd. 1, Sp. 661-663.

Aumann, Günther (2009): Euklids Erbe. Ein Streifzug durch die Geometrie und ihre Geschichte, 3., durchges. u. erw. Aufl., Darmstadt.

Autenrieth, Johanne (1979): Beschreibung des Codex. In: Das Verbrüderungsbuch der Abtei Reichenau. Einleitung, Register, Faksimile, hg. v. Johanne Autenrieth, Dieter Geuenich und Karl Schmid, Hannover. (= MGH, Libri Memoriales et Necrologia, Nova Series I)

Autenrieth, Johanne (1982): Irische Handschriftenüberlieferung auf der Reichenau. In: Die Iren und Europa im frühen Mittelalter, hg. von Heinz Löwe. (= Veröffentlichungen des Europazentrums Tübingen, Kulturwissenschaftliche Reihe), Teil 2, S. 903-915.

Bacht, H. (1980): Artikel: Beda venerabilis, I. Leben. In: LexMA, Bd. 1, Sp. 1774-1775.

Backes, H. (1993): Artikel: Martianus Capella. In: LexMA, Bd. 6, Sp. 338-339.

Badel, Frank (1995): Art.: Kepler. In: Wörterbuch des Christentums, München, S. 603.

Baigent, Michael und Richard Leigh (1990): Der Tempel und die Loge. Das geheime Erbe der Tempel in der Freimaurerei. Aus dem Englischen von Bernd Rullkütter, Bergisch-Gladbach 1990.

Bayer, Erich und Frank Wende (1995): Wörterbuch zur Geschichte. Begriffe und Fachausdrücke, 5., neugest. u. erw. Ausgabe, Stuttgart. (= Kröners Taschenausgabe, Bd. 289)

Beck, Herbert und Kerstin Hengevosse-Dürkop (Hg.)(1994): Studien zur Geschichte

der Europäischen Skulptur im 12./13. Jahrhundert, Frankfurt. (= Schriften des Liebighauses, Museum alter Plastik), Bd. 1, Text, Bd. 2, Abbildungen.

Bergmann, Rolf (2005): Glossae Aug. perg. 129. In: Katalog der althochdeutschen und altsächsischen Glossenhandschriften, bearb. von Rolf Bergmann und Stefanie Stricker. Unter Mitarb. von Yvonne Goldammer und Claudia Wich-Reif, Berlin.

Bernhard, M. (1983): Artikel: Boethius, II. Wirkungsgeschichte im Mittelalter, (3) Bedeutung für die Musik. In: LexMA, Bd. 2, Sp. 314-315.

Bernt, G. (1980): Artikel: Artes liberales. In: LexMA, Bd. 1, Sp. 1058-1061.

Berschin, Walter (1987): Eremus und Insula: St. Gallen und die Reichenau im Mittelalter – Modell einer lateinischen Literaturlandschaft, Wiesbaden.

Berschin, Walter (2002): Der St. Galler Klosterplan als Literaturdenkmal. In: Studien 2, S. 107-150.

Berschin, Walter (2005): Der St. Galler Klosterplan als Literaturdenkmal. In: Berschin, Walter: Mittellateinische Studien, Heidelberg, S. 127-156.

Bessler, Hans (1952): Maßnahmen zur Sicherung des Klosterplanes. In: Der St. Galler Klosterplan, St. Gallen, S. 40-41. (= 92. Neujahrsblatt, hg. vom HVStG)

Bessler, Hans (1958): Stand der Forschung um den karolingischen Klosterplan von St. Gallen. In: SBAG, Bd. 16, S. 229-239.

Beyerle, Konrad (Hg.) (1970): Die Kultur der Abtei Reichenau. Erinnerungsschrift zur zwölfhundertsten Wiederkehr des Gründungsjahres des Inselklosters 724-1924, in 2 Halbbänden, München. (Neudruck der Ausgabe München 1925)

Binding, Günther (1981): Köln – Aachen – Reichenau. Bemerkungen zum St. Galler Klosterplan von 817-819 und zu den Kölner Dombauten VI u. VII, (ergänzter Abdruck der Rektoratsrede am 19.10.1981). In: ZAM, 9. Jg., S. 129-143.

Binding, Günther (1998): Der früh- und hochmittelalterliche Bauherr als sapiens architectus, 2., überarb. u. erg. Aufl., Darmstadt.

Binding, Günther (1999): In mente conceptum – Seit wann gibt es Baupläne? In: Architektur – Struktur – Symbol. Streifzüge durch die Architekturgeschichte von der Antike bis zur Gegenwart. Festschrift für Cord Meckseper zum 65. Geburtstag, hg. v. Maike Kozok, Petersberg, S. 77-84.

Binding, Günther und Matthias Untermann (2001): Kleine Kunstgeschichte der mittelalterlichen Ordensbaukunst in Deutschland. 3., erg. Aufl., Darmstadt.

Binding, Günther (2003): Vom dreifachen Wert der Säule im frühen und hohen Mittelalter. In: Sitzungsberichte der Sächsischen Akademie der Wissenschaften zu Leipzig, Philos.-Histor. Klasse, Bd. 138, Heft 2, Stuttgart u. Leipzig, 22 Seiten, 4 Abb.

Binding, Günther (2006): Als die Kathedralen in den Himmel wuchsen. Bauen im Mittelalter, Darmstadt.

Binding, Günther (2006a): Die ausgeschiedene Vierung, eine Erfindung Bischof Bernwards von Hildesheim? In: Wallraf-Richartz-Jahrbuch, Bd. 67, S. 73-105.

Bischoff, Bernhard (1962): Die Entstehung des Klosterplans in paläographischer Sicht. In: Studien, S. 67-78.

Bischoff, Bernhard (1981): Eine Beschreibung der Basilika von Saint-Denis aus dem Jahre 799. In: Kunstchronik, 34. Jg., Heft 3, S. 97-103.

Bischoff, Bernhard (1986): Paläographie des römischen Altertums und des abendländischen Mittelalters, 2., überarb. Aufl., Berlin. (= Grndl. der Germanistik, Bd. 24)

Bischoff, Bernhard (1998): Katalog der festländischen Handschriften des neunten Jahrhunderts, Bd. 1. Aachen - Lambach, Wiesbaden.

Bischoff, Frank M. (1991): Pergamentdicke und Lagenordnung. Betrachtungen zur Herstellungstechnik Helmarshausener Evangeliare des 11. und 12. Jahrhunderts. In: Rück 1991, S. 97-144.

Bitrakova-Grozdanova, Vera (1975): Monuments paleochrétiens de la région d' Ohrid, Skopje.

Blanck, Horst (1992): Das Buch in der Antike., München.

Boeckelmann, Walter (1956): Der Widerspruch im St. Galler Klosterplan. In: ZAK, 16.Jg., S. 125-134.

Bond, James C. (1991): Mittelalterliche Wasserversorgung in England und Wales. In: Die Wasserversorgung im Mittelalter, Mainz. (= Geschichte der Wasserversorgung, Bd. 4), S. 149-184.

Booz, Paul (1956): Der Baumeister der Gotik, Berlin und München.

Borchardt, Ludwig (1918): Sphinxzeichnung eines ägyptischen Bildhauers. In: Amtliche Berichte aus den Königlichen Kunstsammlungen, Bd. 39, H. 5, S. 106-110.

Bork, Robert (2011): The Geometry of Creation. Architectural Drawing and the Dynamics of Gothic Design, Burlington (USA) and Farnham (UK).

Borst, Arno (1978): Mönche am Bodensee 610-1525, Sigmaringen.

Branner, Robert (1958): Drawings from a thirteenth-century architects shop. In: Journal of the Society of Architectural Historians, Bd. 17, S. 9-21.

Branner, Robert (1963): Villard de Honnecourt, Reims and the origin of gothic architectural drawings. In: Gazette des Beaux-Arts, Bd. 6, S. 129-146.

Braunfels, Wolfgang (1969): Abendländische Klosterbaukunst, Köln. (= *DuMont Dokumente*: Kunstgeschichte in Deutung und Dokumenten)

Brinker-von-der-Heyde, Claudia (1999): Durch Bildung zur Tugend. Zur Wissenschaftslehre des Thomasin von Zerclaere. In: Schäfer 1999, S. 34-52.

Brunhölzl, F. (1993): Artikel: Macrobius. In: LexMA, Bd. 6, Sp. 53-64.

Brunhölzl, F. (1997): Artikel: Varro im Mittelalter. In: LexMA, Bd. 8, Sp. 1414-1415.

Brunner, Karl (2014): Zum späteren Geschick: Die Martinsvita im Kloster St. Gallen. Beitrag in Schedl, S. 113-121.

Brunner-Traut, Emma (1996): Frühformen des Erkennens. Aspekte im Alten Ägypten, 3. Aufl., Darmstadt.

Büker, Dieter (2003): Der Klosterplan von St. Gallen, seine Beschriftung und ihr Beitrag zur Gesamtdeutung. Magisterarbeit, FernUniversität Hagen (unveröffentlicht).

Büker, Dieter (2015): Merkhilfe zur Verinnerlichung der Regula Benedicti. Schedls Buch zum Klosterplan. In: Revue Bénédictine, Bd. 125, H. 2, S. 339-354.

Büker, Dieter (2009): Vier Jahrhunderte und vier Jahre. Der Klosterplan von St. Gallen und seine Bedeutung als Dokument frühmittelalterlicher Schriftlichkeit, Frankfurt/Main. (= Büker)

Busard, H. L. L. (1989): Artikel: Geometrie I. In: LexMA, Bd. 4, Sp. 1271-1272.

Busch, Jörg W. (2011): Die Herrschaften der Karolinger 714-911, München. (= Enzyklopädie deutscher Geschichte, Bd. 88)

Cassanelli, Roberto (Hg.)(2005): Die Baukunst im Mittelalter. Aus dem Italienischen übertragen von Doretta Deutsch, Düsseldorf.

Clarke, Somers and R. Engelbach (1990): Ancient Egyptian Construction and Architecture, New York and Dover. (Unabridged republication of the work originally published in 1930 by Oxford University Press under the title ‚Ancient Egyptian Masonry: The Building Craft‘)

Corte, Heinz und Peter T. Herdmann (1975): Zur Schrumpfung von Papier bei der Trocknung. In: Das Papier, Bd. 29, S. 288-295.

Deitz, Luc (1997): Artikel: Euklid. In: LexAA, S. 252f.

Dehio, Georg und Gustav Bezold (1887-1901): Die kirchliche Baukunst des Abendlandes. Historisch und systematisch dargestellt in 2 Text-Bdn., Stuttgart, Bd. 1 (1892). (Reprografischer Nachdruck, Darmstadt 1969)

Dehio, Georg und Gustav Bezold (1887-1901): Die kirchliche Baukunst des Abendlandes. Historisch und systematisch dargestellt. Atlas in 5 Bdn., Stuttgart.(Reprografischer Nachdruck, Darmstadt 1969)

Donner, Herbert (2002): Pilgerfahrt ins Heilige Land. Die ältesten Berichte christlicher Palästina-pilger (4.-7. Jahrhundert), 2., durchges. u. erg. Aufl., Stuttgart.

Dopsch, Alfons (1916): Nochmals der Bauplan von St. Gallen (Nachtrag). In: Vierteljahrsschrift für Sozial- und Wirtschaftsgeschichte, Bd. 13, S. 609-611. (1. Reprinting, N. Y. 1968)

Dorn, Andreas (2012): Arbeiterhöfen im Tal der Könige. Ein Beitrag zur altägyptischen Sozialgeschichte aufgrund von neuem Quellenmaterial aus der Mitte der 20. Dynastie (ca. 1150 v. Chr.), Basel. (= Aegyptica Helvetica, Bd. 23), Text- und Katalogband.

Doyle, A. I. (1972): Further Observations on Durham Cathedral Ms. A.IV.34. In: Varia codicologica, S. 35-47.

Drechsler, Martin und Leonhard Meissner (1997): Artikel: Eratosthenes von Kyrene. In: LexAA, S. 243-245.

Drechsler, Martin und Leonhard Meissner (1997a): Artikel: Apollonius von Perge. In:

LexAA, S. 70.

Drechsler, Martin und Leonhard Meissner (1997b): Artikel: Aristarch von Samos. In: LexAA, S. 85f.

Droysen, Joh. Gust. (1868): Grundriß der Historik, Leipzig.

Droysen, Joh. Gust. (1943): Historik. Vorlesungen über Enzyklopädie und Methodologie der Geschichte, hg. v. Rudolf Hübner, 2. Aufl., Berlin.

Duby, Georges (1998): Kunst und Gesellschaft im Mittelalter. Übersetzt von Horst Günther, Berlin. (Original: Art et société au Moyen âge, Paris 1997)

Duft, Johannes (1951): Der Einfluß der Martins-Vita auf den St. Galler Klosterplan. In: SBAG, Bd. 9, S. 252-256.

Duft, Johannes (1962): Aus der Geschichte des Klosterplans und seiner Erforschung. In: Studien, S. 33-56.

Duft, Johannes (1998): Der Karolinigische Klosterplan in der Stiftsbibliothek St. Gallen. Begleittext zur Faksimile-Ausgabe, hg. v. HVStG, Rorschach.

Dürer, Albrecht (1525): Die Unterweisung der Messung mit dem Zirkel und Richtscheit, Nürnberg. (Faksimilé der frühen Druckvariante IA der Eidgenössischen Technischen Hochschule in Zürich, Zürich 1966)

Eberlein, Johann Konrad (1995): Miniatur und Arbeit, Frankfurt.

Eggenberger, Christoph und Immanuel Dah (2005): Rezension: Norbert Stachura: Der Plan von St. Gallen: Masseinheit, Massstab und Massangaben oder Das Dilemma im Schlafsaal, Bochum 2004 und ders.: Möglichkeiten und Grenzen von Massanalysen, Bochum 2004. In: ZAK, Bd. 62, H. 3-4, S. 253-254.

Eichler, Hans (1950): Ein mittelalterlicher Grundriß der Liebfrauenkirche in Trier. In: Beiträge zur Kunst des Mittelalters, S. 171-174.

Eichler, Hans (1953): Ein frühgotischer Grundriß der Liebfrauenkirche in Trier. In: Trierer Zeitschrift für Geschichte und Kunst des Trierer Landes und seiner Nachbargebiete, Bd. 22, S. 145-166.

Eisenlohr, Erika (1991): Die Pergamente der St. Galler Urkunden (8.–10. Jahrhundert). Ein praktischer Versuch zur Bestimmung von Tierhäuten. In: Rück 1991, S. 63-95.

Englisch, Brigitte (1994): Die Artes liberales im frühen Mittelalter (5.-9. Jh.). Das Quadrivium und der Komputus als Indikatoren für Kontinuität und Erneuerung der exakten Wissenschaften zwischen Antike und Mittelalter, Stuttgart. (= Sudhoffs Archiv, Beihefte, Heft 33) (=Englisch)

Euw, Anton von (1989): Liber Viventium Fabariensis. Das karolingische Memorialbuch von Pfäfers in seiner liturgie- und kunstgeschichtlichen Bedeutung, Stuttgart. (= Studia Fabariensia, Bd. 1)

Euw, Anton von (2008): Die St. Galler Buchkunst vom 8. bis zum Ende des 11. Jahrhunderts, Bd. 1: Textband, St. Gallen. (= Monasterium Sancti Galli, Bd. 3)

Feldhaus, Franz-Maria (1959): Geschichte des technischen Zeichnens, 2., erw. u. verb. Aufl., bearb. v. Edmund Schruff, Wilhelmshaven.

Feucht, Erika (1977): Artikel: Hilfslinien. In: LÄ, Bd. 2, Sp. 1201-1206.

Fingernagel, Andreas (Hg.)(2007): Romanik, Graz. (= Geschichte der Buchkultur, Bd. 4/1)

Folkerts, M[enso] (1980): Artikel: Alkuin, III. Die A. zugeschriebene math. Schrift. In: LexMA, Bd. 1, Sp. 419-420.

Folkerts, M[enso] (1983): Artikel: Boethius, II. Wirkungsgeschichte im Mittelalter, (2) Schriften zur Mathematik. In: LexMA, Bd. 2, Sp. 314.

Fuchs, Robert (1991): Der Widerspenstigen Zähmung – Pergament in Geschichte und Struktur. In: Rück 1991, S. 263-277.

Fuchs, Robert u. Doris Oltrogge (2002): Ergebnisse einer technologischen Untersuchung des St. Galler Klosterplans. In: Studien 2, S. 307-331.

Gall, Ernst (1930): Karolingische und ottonische Kirchen, Burg bei Magdeburg. (= Deutsche Bauten, Bd. 17)

Gall, Ernst (1952): Gotik. In: Plan und Bauwerk; Entwürfe aus fünf Jahrhunderten. Katalog zur gleichnamigen Ausstellung im Prinz Carl-Palais, München, 30. Mai bis 31. Juli 1952, hg. von Rudolf Esterer, München, S. 8.

Gamper, Rudolf (1997): Klosterplantagung. Vortrag gehalten auf der zweiten Klosterplantagung vom 27. bis 29. Oktober 1997, St. Gallen, S. 1-9, (unveröffentlicht).

Gamper, Rudolf (2010): Die Liniierung deutschsprachiger Handschriften in Schweizer Bibliotheken, S. 1-5 (unveröffentlicht).

Gantner, Josef (1936): Beiträge zur schweizerischen Architektur des frühen Mittelalters. I. Das Schema des St. Galler Klosterplans. In: Anzeiger für schweizerische Altertumskunde, NF, Bd. 38, S. 21-28.

Geerlings, Wilhelm (1995): Artikel: Augustinus. In: WBC, S. 111f.

Geyer, Paulus (1897): Programm des kgl. humanistischen Gymnasiums zu Erlangen zum Schlusse des Schuljahres 1896/97. Adamnanus. II. Teil. Die handschriftlichen Überlieferungen der Schrift *De locis sanctis*, Erlangen.

Gnägi, Thomas (2004): *De locis sanctis* – Zeichnungen im Pilgerbericht des Adomnan aus dem 7. Jahrhundert. In: Georges-Bloch-Jahrbuch des Kunsthistorischen Instituts der Universität Zürich, H. 11/12, S. 31-45.

Graf, Hugo (1892): Neue Beiträge zur Entstehungsgeschichte der kreuzförmigen Basilika. In: Repertorium für Kunstwissenschaft, redeg. v. Hubert Janitschek, Berlin und Stuttgart, Bd. 15. (Photomech. Nachdruck von 1968, Berlin), III. Westfränkische Bauten des achten Jahrhunderts, S. 306-331.

Grebe, Sabine (1997): Artikel: Martianus Capella. In: LexAA, S. 450-451.

Grebe, Sabine (1999): Martianus Capella ‚*De nuptiis Philologiae et Mercurii*‘. Darstellung der Sieben Freien Künste und ihrer Beziehungen zueinander, Stuttgart und Leipzig. (= Beiträge zur Altertumskunde, Bd. 119)

Grewe, Klaus (1991): Der Wasserversorgungsplan des Klosters Christchurch in Canterbury (12. Jahrhundert). In: Die Wasserversorgung im Mittelalter, Mainz. (= Geschichte der Wasserversorgung, Bd. 4), S. 229-236.

Grewe, Klaus (1999): Großbritannien. England – Schottland – Wales. Ein Führer zu bau- und technikgeschichtlichen Denkmälern aus Antike und Mittelalter, Darmstadt.

Gruber, J. und J. M. Alonso-Núñez (1983): Artikel: Cassiodor(us), III. Vivarium. In: LexMA, Bd. 2, Sp. 1553-1554.

Gruber, J. (1986): Artikel: Enzyklopädie, Enzyklopädik, I. Antike. In: LexMA, Bd. 3, Sp. 2031-2032.

Gruber, Karl (1914): Eine deutsche Stadt. Bilder zur Entwicklungsgeschichte der Stadt-

baukunst, mit 6 Bilder-Tafeln, München.

Gruber, Karl (1937): Die Gestalt der deutschen Stadt, Leipzig.

Gruber, Karl (1952): Die Gestalt der deutschen Stadt. Ihr Wandel aus der geistigen Ordnung der Zeiten, München.

Gruber, Karl (1976): Die Gestalt der deutschen Stadt. Ihr Wandel aus der geistigen Ordnung der Zeiten, 2., überarb. Aufl., München.

Guyer, Samuel (1907): Die christlichen Denkmäler des ersten Jahrtausends in der Schweiz, Leipzig.

Habermehl, Peter (1997): Artikel: Boethius. In: LexAA, S. 143-145.

Hafner, P. Wolfgang (1959): Der Basiliuskommentar zur Regula Benedicti. Ein Beitrag zur Autorenfrage karolingischer Regelkommentare, Münster. (= Beiträge zur Geschichte des alten Mönchtums und des Benediktinerordens, Heft 23)

Hafner, P. Wolfgang (1962): Der St. Galler Klosterplan im Lichte von Hildemars Regelkommentar. In: Studien, S. 177-192.

Hägermann, Dieter (1990): Der St. Galler Klosterplan – ein Dokument technologischer Innovation des frühen Mittelalters? In: Rheinische Vierteljahrsblätter, Bd. 54, S. 1-18.

Hahnloser, Hans R. (1935): Villard de Honnecourt. Kritische Gesamtausgabe des Bauhüttenbuches ms. fr 19093 der Pariser Nationalbibliothek, Wien.

Hahnloser, Hans R. (1972): Villard de Honnecourt. Kritische Gesamtausgabe des Bauhüttenbuches ms. fr 19093 der Pariser Nationalbibliothek, 2., rev. u. erw. Aufl., Graz.

Halkin, Léon E. (1992): Erasmus von Rotterdam. Eine Biographie. Aus dem Französischen übertragen von Enrico Heinemann, 2. Aufl., Zürich.

Hamel, Christopher de (2012): Scribes and Illuminators. Medieval Craftsmen, 11. ed., London.

Hasak, Max (1913): Die Baustile. Historische und technische Entwicklung. Des Handbuches der Architektur zweiter Teil, 4. Band: Die romanische und die gotische Baukunst, 3. Heft: Der Kirchenbau des Mittelalters, 2. Aufl., Leipzig.

Haselberger, Lothar (1980): Werkzeichnungen am Jüngerem Didymeion. In: Istanbul

Mitteilungen, Bd. 30, S. 191-215.

Haselberger, Lothar (1996): Artikel: Greece, ancient, 3. Theory and Design, III. Measurement, IV. Module, V. Proportion. In: The Dictionary of Art in 34 Bdn., London, New York, Bd. 13, S. 410-413.

Haselberger, Lothar (1997): Antike Planzeichnungen am Apollontempel von Didyma. In: Frühe Stadtkulturen. Beiträge aus Spektrum der Wissenschaft, Heidelberg u. a., S. 60-172.

Haselberger, Lothar (1997a): Entzifferung eines antiken Werkplans. In: Frühe Stadtkulturen. Beiträge aus Spektrum der Wissenschaft, Heidelberg u. a., S. 174-182.

Hauschild, Stephanie (2013): Skriptorium, Darmstadt.

Häußling, Angelus A. (2011): Rezension: Norbert Stachura: Der Plan von St. Gallen, Saint-Just-la-Pendue. 1. Maßeinheit, Maßstab und Maßangaben oder das Dilemma im Schlafsaal, 2004; 2. Die Entstehung der Kirchenmaße. Die Autorenfrage. Die Abtei Reichenau und das Geheimnis des Schlafsaals, 2007. In: Archiv für Liturgiewissenschaft, H. 53, S. 395-396.

Hecht, Josef (1928): Der romanische Kirchenbau des Bodenseegebietes von seinen Anfängen bis zum Ausklingen in 2 Bdn., Bd. 1: Analyse der Bauten, Basel.

Hecht, Konrad (1979): Maß und Zahl in der gotischen Baukunst. 3 Teile in 1 Band, Hildesheim, New York.

Hecht, Konrad (1983): Der St. Galler Klosterplan, Sigmaringen. (= Hecht)

Heil, W. (1980): Artikel: Alkuin, I. Leben und Wirken. In: LexMA, Bd. 1, Sp. 417-419

Heisel, Joachim P. (1993): Antike Bauzeichnungen, Darmstadt. (= Heisel)

Helten, Leonhard (Hg.)(2005): Dispositio. Der Grundriss als Medium in der Architektur des Mittelalters, Halle-Wittenberg. (= Beiträge des Internationalen Paul-Frankl-Kolloquiums aus Anlaß des 100. Geburtstages des Halleschen Instituts für Kunstgeschichte vom 22.-23. Oktober 2004)(= Hallesche Beiträge zur Kunstgeschichte, Bd. 7).

Helten, Leonhard (2005a): Offene Fragen zum Grundriss als Medium in der Architektur des Mittelalters. In: Helten 2005, S. 11-24.

Helten, Leonhard (2011): Reimser Palimpsest. In: Schriftenreihe der Vereinigten Domstifte zu Merseburg und Naumburg und des Kollegiatstifts Zeitz, Bd. 4, S. 118-120.

Hinkel Friedrich W. (1980): Überraschende Entdeckung im Sudan: Die 2000 Jahre alte, erste Zeichnung zum Bau einer Pyramide. In: Das Altertum, Bd. 26, H. 1, S. 27-33.

Hoffmann, Volker (2002): Der St. Galler Klosterplan – einmal anders gesehen. In: Studien 2, S. 299-305.

Homburger, Otto (1962): Die vorkarolingischen und karolingischen Handschriften. In: Die illustrierten Handschriften der Burgerbibliothek Bern, Bern, S. 159-161.

Horn, Walter (1962): The Plan of St. Gall – Original or Copy? In: Studien, S. 79-102.

Horn, Walter (1975): Water power and the Plan of St. Gall. In: Journal of medieval history, Bd. 1, S. 219-257.

Horn, Walter u. Ernest Born (1979): The plan of St. Gall. A study of the architecture & economy of, & life in a paradigmatic Carolingian monastery, with a foreword by Wolfgang Braunfels, 3 Bde., Berkeley, Los Angeles and London 1979. (= California Studies in the History of Art, Bd. 19) (= Horn)

Huber, Florian (2002): Der Sankt Galler Klosterplan im Kontext der antiken und mittelalterlichen Architekturzeichnung und Meßtechnik. In: Studien 2, S. 233-284. (= Huber)

Hübner, Rudolf (Hg.)(1943): Johann Gustav Droysen Historik. Vorlesungen über Enzyklopädie und Methodologie der Geschichte, 2. Aufl., Berlin.

Humpert, Klaus und Martin Schenk (2001): Entdeckung der mittelalterlichen Stadtplanung. Das Ende vom Mythos der „gewachsenen Stadt“, Stuttgart. (Lizenzausgabe für die Wissenschaftliche Buchgesellschaft)

Iversen, Erik (1975): Canon and Proportions in Egyptian Art, second ed., fully revised in collab. with Yoshiaki Shibata, Warminster.

Jacobsen, Werner (1981): Der Klosterplan von St. Gallen und seine Stellung in der Geschichte der karolingischen Architektur. Entwicklung und Wandel von Form und Bedeutung im fränkischen Kirchenbau zwischen 751 und 840. Inaugural-Dissertation zur Erlangung der Doktor-Würde des Fachbereichs Neuere Deutsche Literatur- und Kunstwissenschaft der Philipps-Universität Marbur an der Lahn.

Jacobsen, Werner (1983): Ältere und neuere Forschungen um den St. Galler Klosterplan. In: Unsere Kunstdenkmäler, 34. Jg., S. 89-96.

Jacobsen, Werner (1992): Der Klosterplan von St. Gallen und die karolingische

Architektur. Entwicklung und Wandel von Form und Bedeutung im fränkischen Kirchenbau zwischen 751 und 840, Berlin. (= Jacobsen)

Jakobi-Mirwald, Christine (1997): Buchmalerei. Ihre Terminologie in der Kunstgeschichte. Vollständig überarbeitete und erweiterte Neuauflage, Berlin.

Jakobi-Mirwald, Christine (2004): Das mittelalterliche Buch. Funktion und Ausstattung, Stuttgart. (= Reclams Universal-Bibliothek Nr. 18315)

Karpp, G. (1995): Artikel: Rubrikator. in: LexMA, Bd. 7, Sp. 1068.

Keller, Ferdinand (1844): Bauriss des Klosters St. Gallen vom Jahr 820. Im Facsimile herausgegeben und erlaeutert, Zürich.

Kimpel, Dieter und Robert Suckkale (1985): Die gotische Architektur in Frankreich 1130-1270, Darmstadt.

Kimpel, Dieter (2005): Struktur und Wandel der mittelalterlichen Baubetriebe. In: Cassanelli 2005, S. 11-50.

Kimpel, Dieter (2005a): Die Kathedrale von Lichfield. Was kann man fast ohne Schriftquellen über einen Baubetrieb noch in Erfahrung bringen? In: Cassanelli 2005, S. 195-219.

Klinkenberg, Hans Martin (1959): Der Verfall des Quadriviums im frühen Mittelalter. In: Koch 1959, S. 1-32.

Knoepfli, Albert (1952): Die Propsteikirche Wagenhausen. Geschichte, Baugeschichte, heutiger Zustand. In: ZAK, Bd. 13, H.4, S. 193-236.

Knoepfli, Albert (1961): Kunstgeschichte des Bodenseeraumes. Bd. 1: Von der Karolingerzeit bis zur Mitte des 14. Jahrhunderts, Konstanz und Lindau.

Koch, Josef (Hg.)(1959): Artes Liberales. Von der antiken Bildung zur Wissenschaft des Mittelalters, Leiden und Köln. (= Studien und Texte zur Geistesgeschichte des Mittelalters, Bd. 5)

Koepf, Hans (1985): Bildwörterbuch der Architektur, Stuttgart. (= Kröners Taschenausgabe Bd. 194)(Unveränd. Nachdruck der 2. Aufl., Stuttgart 1974)

Körle, Hans-Heinrich (2009): Die phantastische Geschichte der Analysis. Ihre Probleme und Methoden seit Demokrit und Archimedes. Dazu die Grundbegriffe von heute,

München.

Konforowitsch, Andrej Grigorewitsch (1986): Guten Tag, Herr Archimedes, Halle. (= Deutsch Taschenbücher, Bd. 50)

Kortüm, H.-H. (1989): Artikel: Gerbert I. Leben und Wirken. In: LexMA, Bd. 4, Sp. 1300-1301.

Kottmann, Albrecht (1971): Das Geheimnis romanischer Bauten. Maßverhältnisse in vorromanischen und romanischen Bauwerken, Stuttgart.

Kraft, Fritz (1971): Artikel: Archimedes. In: Die Großen der Weltgeschichte, Zürich, S. 726-743.

Kraft, Fritz (2001): Artikel: Mechanik. In: Lexikon der Alten Welt, Zürich, Bd. 2, Sp. 1876-1882.

Kruft, Hanno-Walter (1991): Geschichte der Architekturtheorie. Von der Antike bis zur Gegenwart. Studienausgabe, 3., durchges. u. erg. Aufl., München. (= Kruft)

Kuchenbuch, Ludolf (1997): Ordnungsverhalten im grundherrlichen Schriftgut vom 9. zum 12. Jahrhundert. In: Dialektik und Rhetorik im früheren und hohen Mittelalter, München, S. 175-268.

Kuchenbuch, Ludolf (2016): Gutachten zur Dissertation „Konzeption und Konstruktion des Klosterplans von St. Gallen im karolingischen Reichenauer Skriptorium“ von Dipl.-Ing./M.A. Dieter Büker. (TU Dortmund, unveröffentlicht)

Kurmann, Peter und Dethard von Winterfeld (1977): Gautier de Varinfroy, ein ‚Denkmalpfleger‘ im 13. Jahrhundert. In: Festschrift für Otto von Simson zum 65. Geburtstag, hg. v. Lucius Grisebach und Konrad Renger, Berlin, S. 101-159.

Labisch, Susanna und Christian Weber (2004): Technisches Zeichnen: Intensiv lernen und üben, Wiesbaden. (= Viewegs Fachbücher der Technik)

Lamer, Hans (1976): Wörterbuch der Antike. Mit Berücksichtigung ihres Fortwirkens. Begründet v. Hans Lamer, fortgeführt v. Paul Kroh, 8. verb. u. erg. Auflage, Stuttgart. (= Kröners Taschenausgabe, Bd. 96)

Lawlor, Robert (1982): Sacred Geometry. Philosophy and Practice, London.

Lehmann, Paul (Bearb.)(1918): Mittelalterliche Bibliothekskataloge Deutschlands und

der Schweiz, hg. v. der Königl. Bayr. Akademie der Wiss. in München, München. Bd. 1: Die Bistümer Konstanz und Chur. (= Mittelalterliche Bibliothekskataloge, Deutschland und die Schweiz, Bd. 1)

Lehmann, Paul (1951): Eine Martinsvita vom karolingischen Bauplan des Klosters St. Gallen. In: *Mélanges Jos. De Ghellinck*, Bd. 2, Gembloux. (= Museum Lessianum, sect. hist. 14), S. 745-751.

Lehmann, Paul (1959): Das Problem der karolingischen Renaissance. In: *Erforschung des Mittelalters. Ausgewählte Abhandlungen und Aufsätze*, Bd. 2, Stuttgart, S. 109-138.

Lehmann, Paul (1960): Büchersammlung und Bücherschenkungen Karls des Großen. In: *Erforschung des Mittelalters. Ausgewählte Abhandlungen und Aufsätze*, Bd. 3, Stuttgart, S. 67-75.

Lehmann, Paul (1961): Die mittelalterliche Bibliothek der Reichenau. In: *Erforschung des Mittelalters. Ausgewählte Abhandlungen und Aufsätze*, Bd. 4, Stuttgart, S. 26-39.

Lente, Helge (2012): Merkmalbasierte Extraktion salienter Strukturen aus dem Klosterplan St. Gallen. Bachelorarbeit, TU Dortmund, Informatik VII, (unveröffentlicht).

Lepsius, Richard (1867): Grundplan des Grabes König Ramses IV. in einem Turiner Papyrus. Mit einer Tafel, Berlin. (= Aus den Abhandlungen der Königlichen Akademie der Wissenschaften zu Berlin, 1867)

Lindgren, Uta (1989): Artikel: Gerbert II. Wissenschaftliche Tätigkeiten und Nachwirkung. In: *LexMA*, Bd. 4, Sp. 1302.

Lindgren, Uta (2004): Die Artes liberales in Antike und Mittelalter. Bildungs- und wissenschaftsgeschichtliche Entwicklungslinien, Augsburg. (= *Algorismus. Studien zur Geschichte der Mathematik und der Naturwissenschaften*, Münchener Universitätschriften, Neuausgabe, Heft 8)

Lundy, Miranda (2010): Schönheit der Geometrie, Mannheim. (Engl. Originalausgabe von 1998: „Sacred Geometry“, Wales)

McCormick, Michael (2011): Charlemagne's Survey of the Holy Land. Wealth, Personnel, and Buildings of a Mediterranean Church between Antiquity and the Middle Ages, with a critical edition and translation of the original text, Washington. (= *Dumbarton Oaks Medieval Humanities*)

Meckseper, Cord (2014): Antikenrezeption in der Baukunst Karls des Großen. Rück-

bezug oder Fortschritt? In: Karl der Große. Charlemagne, Orte der Macht, hg. v. Frank Pohle, Aachen, S. 160-169.

Mitchell, John (2009): How the world is made. The story of creation according to Sacred Geometry, London

Müller, Hedwig (2007): Das Pergament. Herstellung und Geschichte, 2. Aufl., Landau. (= Buchgeschichte und Handwerkstechnik für Bücherfreunde, Bd. 2)

Müller, P. Iso (1962): Die Altartituli des Klosterplanes. In: Studien, S. 129-176.

Mickley, Paul (1917): Arculf. Eines Pilgers Reise nach dem heiligen Lande (um 670). Aus dem Lateinischen übersetzt und erklärt von Paul Mickley. 1. Teil: Einleitung und Buch I: Jerusalem. In: Das Land der Bibel, Bd. II, Heft 2, S. 1-42.

Mohlberg, Leo Cunibert (1936): Katalog der Handschriften der Zentralbibliothek Zürich. I.: Mittelalterliche Handschriften, dritte Lieferung, Handschriften der Abtei Rheinau, Zürich.

Naredi-Rainer, Paul von (2001): Architektur und Harmonie. Zahl, Maß und Proportion in der abendländischen Baukunst, 7. überarb. Aufl., Bonn.

Netz, Reviel und William Noel (2010): Der Kodex des Archimedes: Das berühmteste Palimpsest der Geschichte wird entschlüsselt, München. (Aus dem Englischen übertragen von Thomas Filk) (= Netz)

Neuenschwander, E. (1989): Artikel: Euklid. In: LexMA, Bd. 4, Sp. 91-92.

Noll, Günter (1981): Die Herkunft des St. Galler Klosterplanes: Der Entwurf des geplanten Kathedralklosters Canterbury Christ Church durch den hl. Theodor von Tarsus (668-690) vor 1300 Jahren, 2. Zwischenbericht, München.

Nowacki, Horst (2009): The Heritage of Archimedes in Ship Hydrostatics: 2000 Years from Theories to Applications. Leicht gekürzte Fassung eines Vortrags für die Weltkonferenz „The Genius of Archimedes“ in Syracus, Sizilien vom 7. bis 9. Juni 2010. (= Reprint 389, Max-Planck-Institut für Wissenschaftsgeschichte, Berlin)

Oberschelp, Walter und Kerstin Springsfeld (2000): Quadrivium. Geometrie. In: Die Künste am Hofe Karls des Großen – artes liberales et artes mechanicae – Ausstellungsbegleiter der Ausstellung „Aachen 2000“ der RWTH Aachen, September/Oktober 2000, hg. v. Michael Jansen und Frank Pohle, Aachen, S. 36-37.

Ochsenbein, Peter (Hg.)(1999): Das Kloster St. Gallen. Die kulturelle Blüte vom 8. bis zum 12. Jahrhundert, Darmstadt.

Ochsenbein, Peter(2000): Der St. Galler Klosterplan. In: Schmuki 2000, S. 62-63.

Ochsenbein, Peter (2002): Zur Einführung. In: Studien 2, S. 7-12.

Oertel, Robert (1937): Wandmalerei und Zeichnung in Italien. In: Mitteilungen des Kunsthistorischen Instituts in Florenz, Bd. 5, S. 217-314.

Otte, Heinrich (1885): Geschichte der romanischen Baukunst in Deutschland. Mit 309 Holzschnitten und 4 Kunstbeilagen, Neue Ausgabe, Leipzig.

Parkinson, Richard B. u. Kevin Lovelock (2008): The Painted Tomb-Chapel of Nebamun: Masterpieces of ancient Egyptian art in the British Museum, London.

Pause, Peter (1973): Gotische Architekturzeichnungen in Deutschland, Bonn.

Petrie, W. M. Flinders (1938): Egyptian Architecture, London. (= British School of Archaeology in Egypt)

Philipp, Klaus Jan (2008): Die Imagination des Realen. Eine kurze Geschichte der Architekturzeichnung. In: Die Realität des Imaginären. Architektur und das digitale Bild. 10. Internationales Bauhaus-Kolloquium Weimar 2007, hg. v. Jörg H. Gleiter et al., Weimar. (= Schriften der Bauhaus Universität, Bd. 120), S. 147-157.

Price, Lorna (1982): The Plan of St. Gall in Brief, based on the work by Walter Horn and Ernest Born, Berkeley u. a.

Rahn, Rudolph (1876): Geschichte der bildenden Künste in der Schweiz. Von den ältesten Zeiten bis zum Schlusse des Mittelalters, Zürich. Klosterplan: Faltblatt zwischen S. 96/97.

Rea, Domenico (1989): Die Fresken von Pompeji. Ins Deutsche übertragen von Sylvia Kroupa, Trezzano. (= Italien. Klassische Reiseziele, Bd. 54)

Reber, Franz (1865): Des Vitruvius zehn Bücher über Architektur, übers. u. d. Anm. u. Risse erläutert, Stuttgart. (= Langenscheidtsche Bibliothek sämtlicher griechischen und römischen Klassiker in neueren deutschen Musterübersetzungen, Bd. 110: Vitruvius)

Reinhardt, Hans (1952): Der St. Galler Klosterplan. Mit Beiträgen von Dietrich Schwarz,

Johannes Duft und Hans Bessler, St. Gallen. (= 92. Neujahrsblatt, hg. v. HVStG)

Reinhardt, Hans (1952a): Der St. Galler Klosterplan vom Jahr 820. In: Reinhardt 1952, S. 7-34.

Reinhardt, Hans (1962): Bemerkungen zum Klosterplan und zur Studentagung. In: Studien, S. 57-64.

Reinle, Adolf (1963/1964): Neue Gedanken zum St. Galler Klosterplan. In: ZAK, Bd. 23, S. 91-109.

Reisser, Emil (1960): Die frühe Baugeschichte des Münsters zu Reichenau, Berlin. (= Forschungen zur deutschen Kunstgeschichte, Bd. 37)

Robins, Gay (1994): Proportion and style in Ancient Egyptian art, Austin/Texas.

Rode, August: Des Marcus Vitruvius Pollio Baukunst. Aus der römischen Urschrift übersetzt, Bd. 1 u. 2, Leipzig 1796. (Reprografischer Nachdruck, Zürich u. München) (= Rode)

Röd, Wolfgang (1994): Der Weg der Philosophie von den Anfängen bis ins 20. Jahrhundert. Band 1: Altertum, Mittelalter, Renaissance, München. (= Röd)

Rudolph, Enno (1996): Gott ist ein Geometer. Vor 350 Jahren wurde Gottfried Wilhelm Leibniz geboren. In: Evangelische Kommentare, H. 7, S. 419-420.

Rück, Peter (1991): Pergament. Geschichte – Struktur – Restaurierung – Herstellung, Sigmaringen. (= Historische Hilfswissenschaften, Bd. 2)

Rück, Peter (1991a): Zum Stand der hilfswissenschaftlichen Pergamentforschung. In Rück 1991, S. 13-23.

Ryder, Michael L. (1991): The biology and history of parchment. In: Rück 1991, S. 25-33.

Sanderson, Warren (2005): Rezension: Norbert Stachura. Der Plan von St. Gallen: Maßeinheit, Maßstab und Maßangaben, oder Das Dilemma im Schlafsaal., Chirat, France 2004. In: Speculum, H. 80, S. 982-983.

Scarpatetti, Beat von (1999): Das St. Galler Scriptorium. In: Ochsenbein 1999, S. 31-67.

Schäfer, Heinrich (1936): Das altägyptische Bildnis, Glückstadt.

Schäfer, Heinrich (1963): Von ägyptischer Kunst. Eine Grundlage, 4., verb. Aufl., hg. und mit einem Nachwort versehen v. Emma Brunner-Traut, Wiesbaden.

Schäfer, Ursula (Hg.)(1999): Artes im Mittelalter, Berlin.

Schappat, Pia (2000): Bautechnik. In: Die Künste am Hofe Karls des Großen. artes liberales et artes mechanicae. Ausstellungsbegleiter zur gleichnamigen Tafelausstellung der RWTH Aachen, hg. von Michael Jansen und Frank Pohle, Aachen und Mainz, S. 8-100.

Schedl, Barbara (2014): Der Plan von St. Gallen. Ein Modell europäischer Klosterkultur, Wien. (= Schedl)

Schieffer, Rudolf (2005): Die Zeit des karolingischen Großreichs (714-887), 10., völlig neu bearb. Ausg., Stuttgart. (= Gebhardt, Handbuch der deutschen Geschichte, Bd. 2)

Schlikker, F. W. (1941): Schaubildentwurf im griechischen Tempelbau. In: Archäologischer Anzeiger, H. 7, Sp. 748-765.

Schlink, Wilhelm (1994): Planung und Improvisation an der Westfassade der Kathedrale von Amiens. In: Beck 1994, Bd. 1, (Textband), S. 75-85.

Schlosser, Julius von (1889): Die abendländische Klosteranlage des frühen Mittelalters, Wien.

Schmaus, M. (1980): Artikel: Augustinus, III. Fortwirkung im Mittelalter. In: LexMA, Bd. 1, Sp. 1227-1229.

Schmuki, Karl (2000), Peter Ochsenbein und Cornel Dora: Cimelia Sangallensia. Hundert Kostbarkeiten aus der Stiftsbibliothek St. Gallen.

Schmuki, Karl (2000a): Das älteste Bodenseebild der Stiftsbibliothek: Sankt Magnus heilt in Bregenz einen Blinden. In: Schmuki 2000, S. 142-143.

Schneider, Ivo (1979): Archimedes. Ingenieur, Naturwissenschaftler und Mathematiker, Darmstadt. (= Erträge der Forschung, Bd. 102)

Schneider, Sabine (1991): ... in die Jahre gekommen. Gebaute Geometrie. „Maria Regina“ in Fellbach. In: Deutsche Bauzeitung, Jg. 125, Nr. 10, S. 98-102.

Schock-Werner, Barbara (2005): Die Münsterbauhütte in Straßburg Unser Lieben Frauen Werk – Œuvre Notre-Dame. In: Cassanelli 2005, S. 221-248.

Scholz, Sebastian (2008): Ein Chronogramm im St. Galler Klosterplan? Anmerkungen zur Neudatierung des Klosterplans und zur Verwendung von Chronogrammen im frühen Mittelalter. In: Deutsches Archiv für Erforschung des Mittelalters, 64. Jg., H. 1, S. 109-118.

Schuler, Stefan (1999): Vitruv im Mittelalter. Die Rezeption von „De architectura“ von der Antike bis in die frühe Neuzeit, Köln, Weimar u. Wien. (= Pictura et Poesis. Interdisziplin. Studien zum Verhältnis von Literatur und Kunst, Bd. 12)

Schrimpf, Gangolf (1982): Das Werk des Johannes Scottus Eriugena im Rahmen des Wissenschaftsverständnisses seiner Zeit. Eine Hinführung zu Periphyseon, Münster. (= Beiträge zur Geschichte der Philosophie und Theologie des Mittelalters, N. F., Bd. 23)

Schrimpf, Gangolf (1991): Artikel: J. Scot(t)us (Eriugena). In: LexMA, Bd. 5, Sp. 602-604.

Schwarz, Dieterich (1952): Zur ehemaligen Faltung des St. Galler Klosterplanes. In: Reinhardt 1952, S. 35.

Scriba, C. J. u. P. Schreiber (2001): 5000 Jahre Geometrie. Geschichte, Kulturen, Menschen. Berlin, Heidelberg, New York. (= Vom Zählstein zum Computer, Bd. 2) (= Scriba)

Seeck, Otto (Hg.)(1876): Notitia Dignitatum. (Unveränd. Nachdruck, Frankfurt 1962)

Sellenriek, Jörg (1987): Zirkel und Lineal. Kulturgeschichte des Konstruktiven Zeichnens, München.

Semmler, Josef (1989): Von der bischöflichen Coemeterialbasilika zur königlichen Benediktinerabtei. In: Beihefte der Francia, Bd. 16, Heft 2, S. 75-123.

Sennhauser, Hans Rudolf (2001): St. Gallen – Klosterplan und Gozbertbau: zur Rekonstruktion des Gozbertbaus und zur Symbolik des Klosterplans, Zürich. (= Veröffentlichungen des Instituts für Denkmalschutz an der ETH Zürich, Bd. 23)

Sennhauser, Hans Rudolf (2002): St. Gallen: Zum Verhältnis von Klosterplan und Gozbertbau. In: Hortus Artium Medievalium, Bd. 8, S. 49-55.

Siegler, Karl Georg unter Mitarbeit von Ulrich Rombock (1970): Kalabsha. Architektur

und Baugeschichte des Tempels, Berlin. (= Archäologische Veröffentlichungen 1)

Sonderegger, Stefan (1999): Althochdeutsch in St. Gallen. In: Ochsenbein 1999, S. 167-222.

Stachura, Norbert (1978): Der Plan von St. Gallen – ein Original? In: *Architectura*, 8. Jg., S. 184-186.

Stachura, Norbert (1980): Der Plan von St. Gallen: Der Westabschluß der Klosterkirche und seine Varianten. In: *Architectura*, 10. Jg., S. 33-37.

Stachura, Norbert (1982): Die Entdeckung von Zeichenspuren auf dem Plan von St. Gallen und das Problem seiner Urschriftlichkeit. In: Bericht über die 31. Tagung für Ausgrabungswissenschaft und Bauforschung (Koldewey-Gesellschaft, 14.-18. Mai 1980 in Osnabrück), S. 58-63.

Stachura, Norbert (2004): Möglichkeiten und Grenzen von Maßanalysen, St.-Just-la-Pendue.

Stachura, Norbert (2004a): Der Plan von St. Gallen: Maßeinheit, Maßstab und Maßangaben oder Das Dilemma im Schlafsaal, St.-Just-la-Pendue.

Stachura, Norbert (2007): Der Plan von St. Gallen (II). Das Entstehen der Kirchenmaße. Die Autorenfrage. Die Abtei Reichenau und das Geheimnis des Schlafsaals, Saint Sorlin.

Stachura, Norbert (2009): Sankt Georg in Oberzell und Symbolgehalt in Kirchengrundrissen des 9. Jahrhunderts auf der Reichenau. In: *Architectura*, Bd. 39, H. 2, S. 125-134.

Stähli, Marlis (2005): Die Grabeskirche in Jerusalem. Eine Reichenauer Handschrift in Rheinau. In: *Librarium*, Zeitschrift der Schweizerischen Bibliophilen Gesellschaft, Jg. 48, Heft 1, S. 20-30.

Stewart, Ian and Martin Golubitsky (1992): *Fearful Symmetry. Is God a Geometer?* London.

Stiftsbibliothek St. Gallen (2010): Jahresbericht, St. Gallen.

Szabó, István (1987): Geschichte der mechanischen Prinzipien und ihrer wichtigsten Anwendungen, 3., korrig. u. erw. Aufl., hg. v. Peter Zimmermann und Emil A. Fellmann, Basel, Boston und Stuttgart.

Tietz, Manfred (1997): Artikel: Isidor von Sevilla. in: LexAA, S. 368-371.

Tietze, Christian und Mohamed Abd El Maksoud; unter Mitarbeit von Mohamed I. Bakr et al., (2004): Tell Basta. Ein Führer über das Grabungsgelände, Potsdam.

Tietze, Christian und Stefan Grell (2007): Die Königinnenstatue von Tell Basta. In: Sokar 14, H. 1, S. 75-79.

Tietze, Christian (Hg.)(2011): Ägyptische Gärten. Katalog zur gleichnamigen Ausstellung im Römisch-Germanischen Museum der Stadt Köln vom 27. Mai bis 6. November 2011, Weimar.

Tietze, Christian (2011a): Gärten in der Stadt. Festorte für eine Gemeinschaft. In: Tietze 2011, S. 202-237.

Trampedach, Kai (1997): Artikel: Prokop. In: LexAA, S. 586-588.

Trempp, Ernst (1994): Rückkehr zu einem finsternen Mittelalter? In: Archiv für Kulturgeschichte, Bd. 76, Heft 2, S. 451-487.

Trempp, Ernst (2014): Der St. Galler Klosterplan. Begleittext, Beischriften und Übersetzung, St. Gallen. (= Beitrag zum Faksimile 2014, hg. v. Stiftsbibliothek St. Gallen, St. Gallen)

Trempp, Ernst (2016): Der St. Galler Klosterplan und die Aachener Klosterreform. In: Weisungen der Väter, Bd. 26, S. 108-139.

Traube, Ludwig (1898): Textgeschichte der Regula S. Benedicti, München. (= Abhandlungen der k. bayrischen Akademie der Wiss., 3. Cl., 21. Bd., 3. Abth.)

Vogt-Spira, Gregor (1997): Artikel: Theophrast von Eresos. In: LexAA, S. 711-713.

Vogüé, Adalbert de (1987): L' Originalité du Plan de St. Gall. Une Confirmation. In: Revue Bénédictine, 97. Jg., S. 87-89.

Vomberg, Petra (2004): Das Erscheinungsfenster innerhalb der amarnazeitlichen Palastarchitektur. Herkunft – Entwicklung – Fortleben, Wiesbaden. (= Philippika, Marburger altertumskundliche Abhandlungen, Bd. 4)

Wattenbach, Wilhelm (1896): Das Schriftwesen im Mittelalter, 4. Aufl., 1958, Leipzig.

Watts, Donald J. und Carol Martin Watts (1997): Ein altrömischer Apartmentkom-

plex. In: Frühe Stadtkulturen. Beiträge aus Spektrum der Wissenschaft, Heidelberg u. a., S. 86-93.

Weber, Stefan (2002): Synonymik und Symmetrie auf dem St. Galler Klosterplan. In: Berschin 2002, Appendix II, S. 144-149.

Wildbrett, Manfred und Edith (1991): Hautpergament – Ein Naturprodukt von erlebter Schönheit. In: Rück 1991, S. 359-363.

Wollasch, Joachim (1996): Cluny – „Licht der Welt“. Aufstieg und Niedergang der klösterlichen Gemeinschaft, Düsseldorf.

Zettler, Alfons (1986/87): Zum frühkarolingischen Klosterbau im östlichen Frankenreich. Das Beispiel Reichenau. In: Zeitschrift für Archäologie des Mittelalters, Bd. 14/15, S. 81-118.

Zettler, Alfons (1988): Die frühen Klosterbauten der Reichenau. Ausgrabungen–Schriftquellen–St. Galler Klosterplan, Sigmaringen. (= Archäologie und Geschichte, Bd. 3)

Zettler, Alfons (1990): Der St. Galler Klosterplan. Überlegungen zu seiner Herkunft und Entstehung. In: Charlemagne's Heir, hg. v. Peter Godman u. Roger Collins, London, S. 655-687.

Zettler, Alfons (1996): Eine Beschreibung von Saint-Denis aus dem Jahre 799. In: Die Franken. Wegbereiter Europas. Vor 1500 Jahren: König Chlodwig und seine Erben. Katalog zur gleichnamigen Ausstellung, Mannheim, 8. Sept. 1996 bis 6. Jan. 1997, Mainz, Bd. 1, S. 435-437.

Zettler, Alfons (2003): Geschichte des Herzogtums Schwaben, Stuttgart.

Zettler, Alfons (2003a): St. Gallen als Bischofs- und als Königskloster. In: Alemannisches Jahrbuch 2001/2002, S. 23-38.

Zettler, Alfons (2005): Der Himmel auf Erden ... Raumkonzepte des St. Galler Klosterplans. In: Virtuelle Räume. Raumwahrnehmung und Raumvorstellung im Mittelalter, hg. v. Elisabeth Vavra, Berlin, S. 35-46.

Zettler, Alfons (2008): Alamannen in der Karolingerzeit. In: Alamannen zwischen Schwarzwald, Neckar und Donau. Begleitbuch zur gleichnamigen Ausstellung, hg. v. Dorothee Ade, Stuttgart, S. 154-162.

Zettler, Alfons (2009): Frühe Klöster im deutschen Sprachraum. In: Macht des Wortes:

benediktinisches Mönchtum im Spiegel Europas, S. 149-159.

Zettler, Alfons (2012): Frühe Klöster im deutschen Sprachraum. In: Benedikt und die Welt der frühen Klöster, Begleitband zur gleichnamigen Sonderausstellung im Reiss-Engelhorn-Museum der Stadt Mannheim, 13. Mai 2012 bis 13. Jan. 2013, Regensburg. (= Publikation der Reiss-Engelhorn-Museen, Bd. 50), S. 108-119.

Zettler, Alfons (2013): Anmerkungen zur Entstehung, Visualisierung und zum didaktischen Einsatz des St. Galler Klosterplans. In: Ceterum censeo ...: Überlegungen zu einem zeitgemäßen Geschichtsunterricht. Festschrift für Rolf Brütting zum 70. Geburtstag, hg. v. Peter Droste et al., Oberhausen. (= Schriftenreihe des Landesverbandes Nordrhein-Westfälischer Geschichtslehrer e. V., Bd. 1), S. 97-109.

Zettler, Alfons (2013a): Spaces for servants and *provendarii* in Early Medieval Monasteries. Vortrag gehalten anlässlich des Symposiums: La présence des laïcs au seuil du cloître (accueil, porterie, hôtellerie, activités artisanale ...), 5e à 12e siècles, Vèze-lay (Yonne, Bourgogne, France), 27 et 28 juin). (<https://cem.revues.org/13624> – zuletzt 24.03.2016)

Zettler, Alfons (2013b): Stille Örtchen? Die Latrinen auf dem karolingischen Klosterplan der Stiftsbibliothek St. Gallen. In: Aborte im Mittelalter und der Frühen Neuzeit. Bauforschung – Archäologie – Kulturgeschichte, hg. v. Olaf Wagner, Petersberg. Beitrag anlässlich der Wiss. Tagung: Das „stille Örtchen“ – Fäkalien und ihre Entsorgung im Mittelalter, „Freundeskreis Bleidenberg e. V.“ und Gemeinde Oberfell, 14. bis 17. November. (= Studien zur internationalen Architektur- und Kunstgeschichte, Bd. 117), S. 1-14.

Zettler, Alfons (2014): Infirmerie und Noviziat. Anmerkungen zu den Ergebnissen einer geophysikalischen Prospektion (2004) im Areal des ehemaligen Klosters Reichenau. In: Altes und Neues – vom Museum in den Landtag: Festschrift für Volker Schimpff zum sechzigsten Geburtstag, S. 243-252. (= Beiträge zur Ur- und Frühgeschichte Mitteleuropas, Bd. 76)

Zotz, Thomas (1997): Ludwig der Fromme, Alemannien und die Genese eines neuen Regnum. In: Wirkungen europäischer Rechtskultur: Festschrift für Karl Kroeschell zum 70. Geburtstag, München, S. 1481-1499.

@ Quellenangaben und Herkunftsverzeichnis:

Abb. 2: (Ehemalige Faltung des St. Galler Klosterplans) – HVStG 1952, S. 34/35 / Abb. 3: (Ehemalige Faltung des St. Galler Klosterplans) – Berkeley, Los Angeles u. a., Horn Bd. 1, S. 5 / Abb. 5: (Presumptive water system) – Berkeley, Los Angeles u. a., Horn Bd. 1, S. 74 / Abb. 6: (Stadt um 1180) und Abb. 7: (Klosterplan von St. Gallen) – Dumont 1969, Gruber 1914, Tafel 1 und 1976, S. 25, Abb. 15 / Abb. 9: (Gott als Weltenschöpfer) – Österreichische Nationalbibliothek, Wien (ÖNB), Cod. Vindobonensis 2554, fol. 1v / Abb. 10: (Fresko im Tablinum im Haus des Marcus Lucius Fronto) – Rea 1989, Bild S. 32/33 / Abb. 11: (Kanon, Proportion und Gitternetz ‚Kleine Elle‘) – Aris & Philipps Ltd., Iversen 1975, S. 29, Pl. 4 / Abb. 12: (Spinxzeichnung auf Papyrus) – Borchardt 1918, Sp. 107/8, Abb. 34 / Abb. 13/14: (Werkzeichnung und Werkblock einer Sphinx) – Schäfer 1963, S. 339/40, Abb. 325/326 / Abb. 17: (Seitenspiegel Verbrüderungsbuch der Abtei Reichenau) – MGH I, Autenrieth 1979, S. XIX / Abb. 18: (Manuskriptlagen aus jeweils einem einzigen Pergament) – The Chapter of Durham Cathedral, Ms.A.IV.34 / Abb. 29: (Benennung der Gebäudekomplexe des Klosterplans) – Büker S. 72f. / Abb. 173: (God the creator with his architect's compass) – British Library Board, London, Add.Ms.47682,f.2r / Abb. 189: (Gott als Geometer – geometrisch konstruiert; Abb. 9), Humpert 2001, S. 321 / Abb. 201: (Lageskizze – Gartenbau) – Hamburger Akademie für Fernstudium, GAR06, S. 25, Abb. 2.9 / Abb. 202-205: (Informationstechnische Analysen) – TU Dortmund, Informatik 6 (Prof. Müller), Lente 2012 / Abb. 206: (Grundriß S3 der Kathedrale) – Bork 2011, S. 196, Fig. 3.16 / Abb. 207-212: (Reimser Palimpsest) – Archives départementales de la Marne (France), 2 G 661, f90v_91r, / Abb. 213: (Villard de Honnecourt/Reims Cathédrale) – Bibliothèque Nationale de France, Paris (BNF), ms.fr.19093, fol. 30v / Abb. 216: (Carmen de Witigowonis Atis) – Badische Landesbibliothek, Karlsruhe (BLB), Cod. Aug. perg. 205, fol.72r / Abb. 217: (Nathan) – Zentralbibliothek Zürich (ZBZ), Ms. C12, fol. 53r / Abb. 218-220: (Adamnan) – Zentralbibliothek Zürich (ZBZ), Ms. Rh. 73, fol. 5r / Abb. 221-222: (Adamnan) – Badische Landesbibliothek, Karlsruhe (BLB), Aug. perg. 129, fol. 10r / Abb. 223-224: (Adamnan): Burgerbibliothek Bern (BBB), Cod. 582, fol. 8r / Abb. 225: (Harley Initiale) – British Library, London (BNL), Harley 2788 f. 109 / Abb. 226 (Cod. Aureus Stockholm) – National Library of Sweden, MS A 135, fol. 9v / Abb. 227: (Wiener Dioskurides) – Österreichische Nationalbibliothek, Wien (ÖNB), Cod. med. gr. 1, fol. 5v / Abb. 229-232: (Rohrnetzplan von Canterbury) – The Master and Fellows of Trinity College, Canterbury, R. 17.1_fol 284v. Alle* anderen Abbildungen sind lizenziert von der Stiftsbibliothek St.- Gallen, in deren Auftrag Handelnder (Baumann, Fuchs, Gschwind) oder stammen vom Autor D. B.

*Ich danke allen Rechteinhabern für die Genehmigung zum Abdruck ihrer Bilder. Mit den folgenden generell hinzuzufügenden Ergänzungen möchte ich diesem Dank Ausdruck verleihen: „Mit freundlicher Genehmigung der ...“; „Reference is made to ...“; „Reproduced by kind permission of ...“; „Reproduit avec la permission de ...“. Trotz intensiver Recherchen konnten die Rechteinhaber nicht in allen Fällen ermittelt bzw. Kontakt mit ihnen aufgenommen werden. Betroffene setzen sich bitte mit mir als dem Autor über die TU Dortmund in Verbindung.



Dieter Bükler

Konzeption und Konstruktion des Klosterplans von St. Gallen im karolingischen Reichenauer Skriptorium

Abstracts

Dortmund 2017

ABSTRACT: KONZEPTION UND KONSTRUKTION DES KLOSTERPLANS VON ST. GALLEN IM KAROLINGISCHEN REICHENAUER SKRIPTORIUM

Gemäß heutigem Forschungsspektrum handelt es sich beim St. Galler Klosterplan um ein aus fünf Pergamenten zusammengenähtes Blatt, auf dem die durch Beischriften erläuterte Architektur eines ganzen Klosters im Grundriß maßstäblich (mit Hilfe eines Gitternetz aufgebracht) zu sehen ist. Sie hat sich vom zentralen Pergament mit Darstellung der – stückweise entwickelten, verworfenen und mehrfach neu gestalteten – Abteikirche und dem Klaustrium langsam, weitere Pergamente hinzufügend, zum heutigen Plan entwickelt. Durch Pentimenti blind vorgerissen, spiegelt sie antike Gedanken (Vitruv) oder Techniken (Archimedes), benediktinische Regeln und die Klosterreform Benedikts von Aniane (817-819). Der Plan wurde auf der Reichenau erstellt oder kopiert (?) und Abt Gozbert von St. Gallen anlässlich des projektierten Neubaus der Abteikirche (830) übersandt – und zwar zusammengefaltet wie ein Buch.

Aber: Wußten und beabsichtigten die Urheber des Klosterplans im neunten Jahrhunderts tatsächlich das, was wir glauben, daß sie wußten und beabsichtigten – oder basieren heute gängige Vorstellungen möglicherweise auf historischem Anachronismus? Damit ist die Frage nach der kulturellen und gesellschaftlich-politischen Situation des Plans gestellt.

Zur Beantwortung dieser Frage war ein historischer Längsschnitt der Entwicklung von Geometrie und der Architekturdarstellung durch die Jahrtausende bis in die Zeit der Karolinger und eine knappe Beleuchtung eher zeitgenössischer Aspekte wie Manuskripterstellung, politische Situation, der Stellenwert der Regula Benedicti, ihre Kommentare und ähnliches notwendig. Insbesondere bei dem historischen Rückblick durften wichtige Einflüsse wie Religion und Philosophie, die Artes Liberales, Proportionalität und Maßstäblichkeit und andere für die Beantwortung der Frage nach dem ‚monastischen Horizont‘ zur Zeit der Planherstellung nicht unberücksichtigt bleiben. Dieser erste Schwerpunkt der Arbeit, ihr geisteswissenschaftlicher Teil, ist inhaltlich als eine Art Anachronismenanalyse vor dem Hintergrund dieses monastischen Wissens und Könnens anzusehen.

Aus ihr allein ließen sich – in kritischer Auseinandersetzung mit der veröffentlichten Fachliteratur – eindeutige Ergebnisse ableiten: Der Klosterplan ist aus Pergamenten der üblichen Buchherstellung zusammengesetzt, er ist keine Kopie, ihm wurde kein Gitter unter- oder übergelegt, wie andere glauben, er enthält keine Bezüge zu antiken Architekturtheorien und zur antiken Technik, insbesondere nicht zu Vitruv und Archimedes, wie immer wieder behauptet, er stellt keine Visualisierung der Regula Benedicti oder ihrer Hildemar-Kommentierung dar, er enthält keine expliziten städtebaulichen oder wasserwirtschaftlichen Bezüge, und er ist vor allem nicht maßstäblich gezeichnet; denn so etwas gab es damals noch nicht. Anderslautende Annahmen dürften sich im Lichte dieser gesellschaftlich-kulturellen Analyse nicht mehr überzeugend vertreten lassen.

„Ein Ingenieur betreibt Kunstwissenschaft“ – der zweite Schwerpunkt der Arbeit, die technische Analyse! Die akribische Betrachtung der fünf konstituierenden Pergamente mit einem speziellen analytischen Ansatz resultierte in der Feststellung, daß sie alle vor

dem Zusammennähen des Öfteren einzeln aufgespannt und bearbeitet worden sein mußten. Die Untersuchung der Rückseite mit der 300 Jahre nach Erstellung der Zeichnung aufgebrachten Martinslegende mit derselben methodischen Vorgehensweise ergab, daß die einzelnen Schriftblöcke durch kleine Einstiche (*prickings*) in die Pergamenthaut vorbereitet (liniiert, regliert) wurden, genau wie Autenrieth und andere es für die Herstellung von Manuskripten in karolingischer Zeit ausführlich und detailliert beschrieben haben. Außerdem wurde ersichtlich, daß das Pergament zumindest seit dem 12. Jhdt. nicht geschrumpft ist, was in der Literatur immer wieder einmal behauptet wurde. Erst danach wurde es in Buchform gefaltet.

Die Suche nach blind vorgeritzten Linien als Vorzeichnungen der mit der Feder gezeichneten Figuren auf der Planvorderseite verlief im Allgemeinen ergebnislos. Stattdessen konnten methodisch durchgeführte Bildanalysen mit überzeugender statistischer Relevanz nachweisen, daß die Zeichnungsvorbereitung mit **denselben** Mitteln wie jahrhundertlang für die Buchherstellung benutzt durchgeführt wurde: Mit Lineal und rechtem Winkel wurden *prickings* eingestochen, an denen entlang dann mit Feder und Tinte Figurenlinien gezogen wurden. Durch weitere logisch deduktive Ansätze konnten geometrische Zusammenhänge aufgezeigt werden, die letztendlich zum Konstruktionsprinzip der Planzeichnung führten. Im Zusammenwirken von orthogonalen und kreisförmigen Fiktivlinien, nur durch Einstiche verfolgbar, mit diesem systematisch aufgedeckten ‚Prinzip der konzeptionellen Löcher‘ gelang es, von einem einzigen Durchmesser ausgehend, die gesamte Klosterplanzeichnung lückenlos und in fast perfekter Übereinstimmung mit dem Planbild auf **rein geometrischem Wege** am PC zu simulieren. Was aber bestimmte diesen einen Apsisdurchmesser? Was war die zugrunde liegende Plankonzeption? – Mit dem zuvor erarbeiteten monastischen Horizont konnte, ebenfalls deduktiv, eine Synthese erschlossen werden, die sich, wiederum bildlich nachweisbar, als zutreffend erwies: Die Abteikirchenlänge von in etwa zwei karolingischen Füßen enthält genau heilige sieben identische Kreise, aus denen dieser Apsiskreis und alle weiteren Kreise des Plans ableitbar waren. Mit allen Informationen zusammen gelang es, die Arbeits- und Zeichenabfolge bei der Planherstellung nachvollziehbar aufzuzeigen.

Die technische Analyse ergab bzw. bestätigte, daß der Plan nicht maßstäblich gezeichnet wurde, der vorgebliche Planwiderspruch (zwischen Zeichnung und eingeschriebenen Maßen) also eine fiktive Idee ist, er nicht ‚durch Jahrhunderte geschrumpft‘ ist, daß die Abteikirche nicht mehrfach umgestaltet wurde, ursprünglich mit Querhaus versehen und dann geändert wurde, sondern von vornherein so geplant wie ausgeführt war, daß die Zeichnung von vornherein als Gesamtzeichnung mit fünf Pergamenten konzipiert, daß die Einzelteile getrennt bearbeitet, durch ‚Kongruenzzeichen‘ aber aufeinander abgestimmt blieben, daß alle Zeichnungen im Allgemeinen aufgebracht waren, bevor die Pergamente zusammengenäht wurden und anderes mehr. Zusätzliche Untersuchungen an ausgewählten Zeichnungen und Bildern aus der Zeit zwischen dem abendländischen 6. und dem 13. Jhdt. ergaben, daß sie alle ausnahmslos nach demselben ‚Prinzip der konzeptionellen Löcher‘ hergestellt wurden, einschließlich der ersten ‚maßstäblichen‘ Reimser Palimpseste. Hieraus ließen sich übergreifende kulturelle Zusammenhänge ab-

leiten, in denen der Klosterplan sich in der Art eines Archeopterix (*missing link*) als erstmalige Emanzipation einer Zeichnung aus der Abhängigkeit von der Schrift, der solche Zeichnungen bis dahin verhaftet war, darstellt. Schlußendlich konnte der Plan als ein nicht zuletzt politisch motiviertes Werk gedeutet werden: Er verdankt seine Existenz unter anderem der kurzlebigen Herrschaftsperiode König Karls II. (nachmalig des Kahlen) ab 829 in Alemannien. – Der Klosterplanforschung wird mit den Ergebnissen dieser Studie einiges abverlangt werden.

Zusammenfassend noch einmal: Diese Arbeit ‚gräbt tief‘, sowohl bei der Ermittlung der Kenntnisse und des allgemeinen kulturellen Horizonts der karolingischen Mönche zur Zeit der Planherstellung im frühen neunten Jahrhundert (1., geisteswissenschaftlicher Teil der Arbeit), als auch besonders bei der technischen Analyse, in der fast zweitausend einzelne Stellen der Planzeichnung vergrößert betrachtet und analysiert wurden (2., ingenieurtechnischer Teil der Arbeit). Es handelt sich um eine fundamental neue Herangehensweise an die Quelle Klosterplan durch unvoreingenommene Untersuchung, ohne ‚Vision‘, ohne Vorvermutungen und ohne Tendenz – mit der einen Ausnahme: den Plan und seine Zeit objektiv ansehen zu wollen. Die Ergebnisse der technischen Analyse sind durch viele Farbbilder dokumentiert und damit plausibel dargelegt.

Die Befunde und ihre abgeleiteten Schlußfolgerungen sind überzeugend dokumentiert und abgesichert. Sie enthüllen eine so klare neue und überzeugende Sicht auf den Plan, daß die Zukunft der Klosterplanforschung, aber auch die der Architekturgeschichte (und wahrscheinlich auch die der Schrift-Bildbeziehung im Mittelalter), ihrer Argumentation und ihren Ergebnissen nicht mehr ausweichen kann. Fast alles, was über den Klosterplan bisher geschrieben wurde, wird sich im Spiegel der Ergebnisse dieser Arbeit nicht mehr glaubhaft vertreten lassen können!